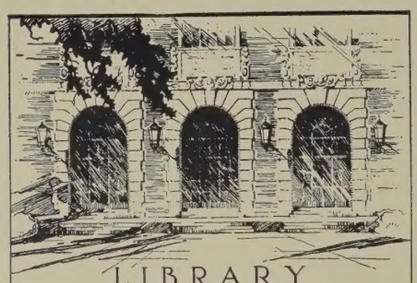


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

660.5
CR
v. 30

CHEMISTRY

OAK ST LIBRARY

Chemisches Repertorium

Supplement der Chemiker-Zeitung.

Übersicht

über das

Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Chef-Redakteur:

Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Dreißigster Jahrgang. ⁂ Erstes Semester.

1906.

Cöthen.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem.

660,5
CR
v.30

Chemisches Repertorium

Supplement der Chemiker-Zeitung.

XXX. Jahrgang.

Inhaltsverzeichnis.

I. Semester 1906.

I. Autorenregister.

(Die mit Stern (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung.)

Seite

Abderhalden, E., u. Schittenhelm, A., Über Aminosäuren im Harn . . 197
— u. Ternuchi, Y., Abbau von Aminosäuren im Hundeorganismus . . 157
—, s. Fischer, E.
Abel, E., und O. v. Fürth, Über Oxyhämoglobin 172
Abney, W. de, Auskopierb. Platinpapier 16
Ackermann, E., und Toggenburg, F., Refraktometrische Bieranalyse . . 142
Acree, S. F., Porzellangefütterte Bombe für Laboratoriumsgebrauch 154
Adam, P., Mit Wasserstoffsuperoxyd behandelte Milch 114
Aderhold, Rud., und Ruhland, W., Kirschensterben durch Bakterien . 30
Albro, Siliciumverbindungen . . . 50
Alorjan, J., Üb. Sinacid-Butyrometrie 201
Aleksejew, G. W., Wirkung des Extractum fluidum Cacti grandiflori 74
Amagia, M., Zersetzung der Harnäure 28
Amquist, P., Pathogene Bakterien in Düngerstoffen 75
Anderson, R. H., Eisenerz in Mexiko 128
Andés, L. E., Surrogate in der Lackfabrik. 38; Chlorbenzole als Lösungsmittel für Harze 77; Schuhcrêmes 206
Andrlik, Stanèk und Urban, Nährstoffverbrauch in Mutter-Rüben usw. . 70
— und Urban, Schädlicher Stickstoff der Rübe 158
Angenot, H., Analyse eines Wolfram-Zinnminerals 23
Antony, H., Methylalkohol in der Parfümerie 184
Anzilotti, J., Kulturverfahren für den Tuberkelbazillus auf Kartoffeln . 124
Archibald, E. H., s. Steele, R. D.
Arendt, O., Kupferoxyd-Zinkelement von A. Wedekind 47
Arndt, K., Leitfähigkeitsmessungen an geschmolzenen Salzen 169
Arnold, C., u. Werner, G., Best. des Jodgehaltes in Jodpräparaten . . 54
—, G., Unifärbungen auf Woll-Seide 61
Arragon, Ch., Organ. Phosphorsäure in Mehlen und Teigwaren . . . 196
At, Medizinische Verbandmaterialien . 39
Atterberg, A., Borate der Alkalimetalle und des Ammoniums . . 91
Audouard, A., Über Fleischwarenkonservierung 179
Auerbach, W., Eisenschüssiger Koks aus Kohle und Gichtstaub . . . 168
Aufrecht, Adeps Gossypii; Extractum Chinae Nanning 27; Nucleogen; Plantal; Omega 57; Jodella 145; Carbolysin 181
Aupperle, J. A., Über Tiegelstahl . 207
Austin, L. S., Fluor in Hochofenschlacken 15
Auwers, K., Kondensationsprod. org. Basen mit Oxybenzylbromiden . . 66
— u. Dombrowski, L., Kondensationsprodukte organ. Basen mit Oxybenzylbromiden 145

Bach, A., Einfluß der Peroxydase auf Katalase; Über Hefekatalase bei alkoholischer Gärung; Wirkung von Peroxyden auf alkohol. Gärung . . 163
Backer, H., Wkg. v. abs. Salpetersäure auf Benzsulfomethylamid . . . 3
Baeyer, A. v., s. Gehrke, E.
Bahntje, P., s. Müller, E.
Ballner, Üb. hängend. Gasglühlicht . 174
Bang, J., und Forssman, J., Über Hämolysinbildung 10
Banthien, H., s. Scheck, R.
Barbet und Rivière, Beh. v. Glyzerinwässer jeder Art 13
Barlow, B., s. Harrison, F. C.
Barnstein, F., s. Kellner, O.
Barnum, Über Retortenofen . . . 198
Bartal, A. v., Über Kohlenoxybromid 139
Barthel, Chr., Einfl. der Milchsäurebakterien auf Stalldünger . . . 143
Barzaghi, C., s. Caberti, L.
Basch, E. E., Wasserlösl. Kesselstein . 199
Battegay, M., s. Noelting, E.
Bauer, O., Zusätze beim Flußeisen . 128
Baumann, Raffinosegehalt der Melassen 76
—, W., s. Konkiewicz, S.
Baur, E., Über elektrolyt. Dissoziation 46
Baxter, G. P., Hines, M. A., u. Frevert, H. L., Atomgew. d. Kadmiums . . 193
Beard, J. R., s. Hutten, R. S.
Beathy, W., s. Levene, P. A.
Bechhold, H., und Ehrlich, P., Desinfektionswirkung und chem. Konstitution; Über »innere Antisepsis« 146
Becker, H., Nachweis von Eisenpartikeln im Sumach 40
Beckstroem, Trockenschnitte als Futter 26
*Beez, C., Dämpfung elektromagn. Meßgeräte 192
Bemmelen, J. M. van, Über Adsorptionserscheinungen (Zirkonsäure usw.) . 170
Bence, J., s. Koranyi, A. v.
Benedicks, C., Physik.-chem. Untersuch. über Kohlenstoffstahl 103; Unters. üb. Kohlenstoffstahl 184; Deduktion der stöchiometrischen Gesetze . . 185
Benker, F., s. Hartmann, E.
Benrath, A., Synthesen im Sonnenlicht 162
Berg, M. v. d., s. Schoorl, N.
Berger, A., Kupferbromidverstärker . 88
—, Fr., Lithiumausscheidung usw. . 197
—, F. R. M., Üb. Spirochaete pallida 174
Bergmann, W., s. Tschirch, A.
Bergström, H., Über Ofenverkohlung 182
Bertrand, G., u. Vámossy, Z., Quantit. Bestimmung des Arsens nach Marsh 141
Berju, G., Bestimmg. der Phosphorsäure in Düngemitteln 94
Bertarelli, E., Über die Antilipase . 59
Bertrand, G., Mangan als Düngemittel 202
—, u. Lecarme, J., Üb. den Zustand der Materie usw. 49
Besserer, A., und Jaffé, J., Über Typhuskulturen 30
Betts, A. G., Elektrometallurgie des Antimons 16
Beutnagel, Zurückf. der Zuckerabläufe zur Scheidung 12
Beythien, A., u. Waters, L., Eikonserven und Eisurrogate 143
Biel, J., Über zuckerhaltige Harne . 173
Biltz, W., u. Wilke-Dörfurt, E., Sulfide des Rubidiums und Cäsiums . . 91
Bingham, E. C., Viskosität u. Fluidität 90
—, H. C., s. Jones, H. C.
Binz, A., s. Wendelstadt, H.
Birkinbine, J., Eisenerzeug. in Mexiko 86
Bisseger, W., s. Winterstein, E.
Bistrzycki, A., und Siemiradski, B. v., Über Kohlenoxydabspaltungen . . 51
Bittner, K., Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen . . . 96
Blanc, A., Wirkungsweise des Fritters 120
Blarez, Best. v. Fruktose neben Glykose 68
Blau, G., und Wallis, Th., Oxydation der Ammoniakderivate 141
Bloch, Straßenbeleuchtungen . . . 98
Blondel, R., Analyse des käuflichen Schwefelnatriums 94
Blount, B., Über eine die Flamme auslöschende Luftart 174
Bluth, F., Quantit. Acetonbestimmung 69
Bodenbender, W., Mineralien in der Sierra Córdoba 98
Bodenstein, J., Üb. ein unschädliches Anthelmintikum 124
Bodin, E., u. Gautier, L., Toxin aus Aspergillus fumigatus 145
Böcker, R., s. Schmidt, O.
Böhm, C. R., Monazitsand . . . 31
Böhme, A., Ehrlichsche Indolreaktion für bakteriol. Zwecke 30
Bockhout, F. W. J., u. Vries, J. J. Ott de, Selbsterhitzung des Heus . . . 29
Böttcher, O., Düngewirkung von gedämpftem Thomasmehl 143; Wirkg. des Stickstoffkalkes 186
Bohny, P., s. Hartwich, C.
Bois, du, s. Niemann.
Bole, W. A., Aus der Gießereipraxis . 102
Bolze, Agga-Verbundfilter für größere Wassermengen 35
Bondi, S., u. Jacoby, M., Verteilung v. Salicylsäure bei Tieren . . . 27
—, u. Schwarz, O., Wkg. von freiem Jod auf Acetessigsäure und deren Nachweis im Harn 69
Bonn, W., Zweifarb. Effekte auf Wolle 79
Borchardt, L., Über Acetonbestimmung im Harn 173
Borini, A, Bakt. Unters. üb. d. Morbillus 33
Bornstein, E., Üb. Steinkohlenteere . 158
Bosser, A., Über das Siemens-Martin-Verfahren 87
Bottler, Physikalische Eigenschaften der Kopale 23; Chem. Eigenschaften der Kopale 148
Botton, J., Zemente und hydraul. Kalke 182
Boudouard, O., Die Hochofenschlacken 160
Bourn, B. A., Vulkanisationsversuche . 13
*Bowman, J. H., Üb. Kristallisation . 113
Boxer, S., Verh. v. Streptokokken u. Diplokokken auf Blutnährböden . 74
Boys, Gaskalorimeter 35
Brachmer, F., s. Fischer, F.
Brand, J., Nachweis von Zinkspuren im Wein usw. 25; Getreidekontrollmappe 144
—, K., Redukt. aromat. Dinitro- und Polynitroverbindgn. auf elektr. Wege 3
Brandt, L., Diphenylcarbolhydrazid bei der Eisentitration 195
Braun, K., Quantitative Bestimmung d. Fettsäuren in Fetten usw. . . . 69
Bray, W., Reaktionen des Chlordioxyds und der chlorigen Säure . . . 50
Bréaudat, L., Trinkwasser d. Stadt Saigon 24
Bresler, H. W., Friedemann, W. H., und Mai, J., Wirkung von Diazohydraten auf Oximinoverbindungen 107
Briem, Imprägnierung des Rübensamens 95
— u. Strohmer, Über Schoßrüben u. Wanderung des Zuckers in d. Rübe 95
Brillouin, M., Üb. elektrolyt. Dissoziat. 113
Bronn, J., Kleinstückige Leiter als elektr. Heizwiderstände 87
Brown, F. C., Über Feinzerkleinerung für die Cyanidlaugerei von Gold- und Silbererzen 119
Brown, Th. R., s. Chester, F. D.
Browuing, Agglutination u. Komplementschwund 173
Bruch, R., Über Zementierversuche . 135
Bruck, C. s. Wassermann, A.
Brücke, O., Tetrachlorkohlenstoff als techn. Lösungsmittel 12
Brugsch, Th., Üb. Formaldehydtherapie bei Gicht usw. 10
Bruhns, Wasserbestimmung in Zuckern 68; Haltbarkeit titrierter Permanganatlösungen 195
Brucker, L., Über absolute Ionengeschwindigkeiten usw. 113
Brunck, O., Bestimmung von Calcium 194
Bruner, L., s. Haber, F.
Bruns, G., Titerstellung v. Jodlösgn. usw. 186
Budde, Rohkautschuk-Untersuchung . 102
Büchner, E. H., Flüssige Kohlensäure als Lösungsmittel 177
Bülow, Kupfergehalt des Dicksaftschlammes 159
Bünz, R., s. Gutbier, A.
Büttner, Über Schnitzeltrocknung . 159
Buhlert und Fickendey, Bestimmung von Salpetersäure im Boden . . 7
Buisson, K., Schwefelbaryumhaltiger Baryt als Ursache des Verderbens von Celloidinpapier 104
Bulíř, J., s. Votoček, E.
Buller, R. H. A., Enzyme von Polyporus squamosus Huds 130
Buraczewski, J., und Marchlewski, L., Über Blutfarbstoff 194
Burnazzi, T., Casein als Weinklärmittel 100
Burnham, F. E., Über Baumwollschmelzmittel 160
Busch, Über das Verhalten einer Bazillenwolke im Wasser . . . 165
Buttenberg, P., Über pasteur. Milch . 179

Caberti, L., Roggieri, P., und Barzaghi, C., Reserven mit Hyraldit usw. unter Anilinschwarz . . . 206
Cache, A., Magnesiumammoniumphosphat bei Zubereitg. v. Nährböden 33
Campbell, C. B., Bestimmung von Silicium und Mangan im Roheisen 122
—, E. de Mille, Anwendg. v. getrockn. Gebläsewind bei Roheisenerzeugung 80
Cario, C., Rostungsvorgänge in Dampfkesseln (2 Ref.) 125
Carlson, T., s. Klason, P.
Carr, W. M., Stahlformguß aus dem Martinofen 87
Caspari, W. A., Über Guttapercha und Balata 31; Chemie der Guttapercha und Balata 135
Chapman, A. H., und Law, H. D., Reduz. Wirkung des Wasserstoffs . 22
Charitschkow, K., Bleichung der Destillationsrückstände der Naphtha 35; Bestimmung von suspendiertem Wasser in der Naphtha 93; Chem. Untersuchungen des Kerosins 142; Herstellung von Benzin u. Kerosin 205
Chassevant, A., Chloroform-Jodtinktur 56
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Verhind. d. Entzündlichk. v. Benzin 112
Chester, F. D., und Brown, Th. R., Wirkung von Formaldehyd bei der Milchkonservierung 29
Chevalier, Bemerkung über Akonitum 8
—, J., und Scrini, Über das Alypin . 124
—, s. Pouchet.
—, M. A., Beob. an Kautschukpflanzen 38
Chikashigé, Karburiertes Wassergas im Bunsenbrenner 116
Chilesotti, A., Elektrolyt. Reduktion von Molybdänsäure 120
Chodat, R., u. Rouge, E., Sykochymase oder Labferment von Ficus Carica 96
Christensen, P., Bestimmg. v. Phosphorsäure in künstlichem Dünger . . 178
Christian, Nachw. fäkaler Verunreinigung von Trinkwasser 68

118461

Seite

Citron, J., Über Immunisierung mit Exsudaten und Bakterienextrakten . 10
Claassen, Rückführung der Diffusionsabwässer in d. Diffusion 100; Wiederverwendung der Abwässer in der Diffusion 127 159; Vergleichung des Diffusions- und Brühverfahrens; Über Saftgewinnung aus Rüben . 189
Claude, G., Verflüssigung d. Luft und Darst. von Sauerstoff und Stickstoff 147
Cloetta, M., Üb. Gewöhnung an Arsenik 73
Clover, A. M., Philippinen-Holzöle . 148
Coakley, C. G., Stovain u. seine Anwendg. 29
Coleman, W. H., Windverteilung bei Kupolöfen 191
Colles, G. W., Über Glimmer und Glimmerindustrie 34
Cone, L. H., s. Gomberg, M.
Constam, E. J., und Rougeot, R., Beurteilung v. Steinkohlenbriketts usw. 178
Cooper-Hewitt, Quecksilberdampflampe als Stromunterbrecher 64
Copaux, H., Unters. üb. Kobalt u. Nickel 2; Krist. Unters. v. Silicomolybdaten 19
Cousin, H., Fettsäuren des Lecithins im Gehirn 84
Coutelle, C., Über Bildung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters . . 20
Cowper-Coles, Sh., Galvanisation auf elektr. Wege 34; Neues Verfahren zum Verzinken 85
Cramer, E., Üb. Kalkeinlagerg. im Ton 125
Cunningham, P. N., Besuch von Eisen- und Stahlwerken der Verein. Staaten und Kanada 44

Dafert, F. W., und Kornauth, K., Aluminium für Flaschenverschlüsse 147
Daikuhara, G., Verhältnis von Kalk zu Magnesia im Boden in Barby . . 186
Dawydow, N. N., Üb. das Kollargol . 158
Day, D. T., Schmelzen von Magneteisensand auf elektr. Wege . . 44
Decker, H., und Kopp, C., Bildg. von Indigo aus Chinolin 52
—, O., s. Friedheim, C.
Deerr, Best. von Rohr-, Trauben- und Fruchtzucker nebeneinander 94; Reduz. Zucker im Zuckerrohr . . 189
Dehn, H. M., und Wilcox, B. B., Üb. sekundäre Arsine 19
Denham, H. G., Verbrennungstemp. v. Methan usw. 2
Dettmar, G., Beeinfl. des Gleichstrommaschinenbaues durch Wendepole . 47
Deycke u. Ibrahim, Eiweißbestimmg. im Blute 122
Dichmann, C., Verarb. flüss. Roheisens im Martinofen 15
Dickenson - Gair, Bestimmung des Naphthalins im Leuchtgase . . . 35
Diegel, C., Reißen v. Kupferlegiergn. 174
*Diels, O., und Wolf, B., Über das Kohlensuboxyd 90
Diem, E., s. Friedheim, C.
Dienel, H., Über das dritte (1,4)-Chinon des Anthracens 107
Dillner, G., Analyse von Ferrochrom 178; Struktur bei Lancashireeisen 207
—, u. Enström, F. A., Brauchbarkeit v. Eisen usw. zu elektr. Zwecken . 46
Dinklage, K., s. Werner, A.
Ditmar, R., Reinkautschukgehalt in Kautschukartikeln 6; Neue Methode der Rohkautschukbestg. 38; Über Schwefelgehalt des Kautschuks usw.; Harzgehalt einiger Rohkautschuksorten 39; Gummistöpsel bei Verbrennungsanalysen 68; Löslichkeit vulkan. Kautschuks in Pyridin; Essigäther als Lösungsmittel für Kautschukharze 78; Torrey-Methode zur Bestg. des Reinkautschuks 83; Die Balata 102; Über Rohkautschukuntersuchungen; Üb. Heißvulkanisat. von Kautschuk (Guayule) 126; Üb. Rohkautschukunters.; Methode zur Prüfung v. Kautschuk usw. 133; Dauer der Kaltvulkanisation von Parakautschuk 149; Üb. vulk. Parakautschuk; Magnesiaeinfluß auf Kautschuk . . 199
Doelter, C., Über Silicatschmelzen . 193
Doeltz, F. O., Zinkoxyd bei höherer Temperatur 185
Dömens, Kohlensäuregehalt d. Bieres 143; Keimproben mit Keimapparaten 144
Doepner, H., Über Antigene der roten Blutkörperchen 74
Döring, Th., Verhalten von Chrom gegen Halogenwasserstoffsäuren . 193

Seite

Doermer, L., Über elektrolyt. Calcium 185
Dombrowski, L., s. Auwers, K.
Donard, s. Vaudin.
Donath, Ed., Trennung von Wolfram und Zinn 94
Dornickel, Fr., Legierungen des Thalliums mit Kupfer u. Aluminium 19
Douglas, R., Elektrischer Antrieb von Arbeitsmaschinen 208
Drigalski, v., Schnellfilter für Agarlös. 203
Drucker, K., Über Gefrierdepression und Schmelzwärme 1
Duddell, M., Messung von Wechselströmen usw. 152
Düggeli, M., Über armenisches Mazun 30
Dumesnil, Autogene Schweißung der Metalle 147
Dunlap, F. L., Aldehydfreier Alkohol für Fettanalysen 121
Dyckerhoff, R., Portlandzement und Eisenportlandzement 125

Easterbrooks, F. D., Elektrolytische Scheidung von güldenem Silber . 32
Eberg, W., Walkfett-Textilkernseifen 111
Echtermeier, P., Zur Kenntnis der Chinasäure 107
Eckert, R., s. Stobbe, H.
Eckles, C. H., und Rahn, O., Reifung des Harzkäses II 98
Edlund, T., s. Klason, P.
Egginк, B. G., s. Tijmstra, S.
Ehrlich, K., und Schrödlein, R., Über Pilsener Ton 35
—, P., s. Bechhold, H.
Ehrmann, O., s. Vieth, H.
—, R., Über Adrenalinsekretion . . 197
Eijkman, C., Reinigung von Trinkwasser mit Ozon 29
—, und Hoogenhuyze, C. E. A. van, Unters. über den Verbrennungstod . 96
Einecke, A., s. Pfeiffer, Th.
Einhorn, A., Üb. N-Methylolverbindgn. der Säureamide 21
Eisele, Störung in der Gasleitung . 131
Eitner, W., Schwefelnatriumäscher; Herst. von Gewichtsleder; Aus der Glacélederfärberei 40; Verfälschung der Maletrinde; Gerbstoffextrakte; Dickmachen von Sohlleder 166; Üb. Bleichen von Sohlleder 167; Tranausharzen aus Leder; Boxcalfimitationen; Kalkflecke auf Leder 183
*Eldred, F. R., Perkolator z. Drogenuntersuchung 114
Elliott, Normalöllampe für photogr. Zwecke 136
Embden, G., u. Kalberlah, F., Acetonbildung in der Leber 164
—, Salomon, H., und Schmidt, F., Acetonbildung in der Leber . . 164
Emile-Weil, P., Züchtung von Leprabazillen 33
Emmert, Br., s. Tafel J.
Emmett, A. D., und Grindley, H. S., Phosphorgehalt des Fleisches . . 71
Ennet, A., s. Grindley, H. S.
Enström, F. A., s. Dillner, G.
Erban, F., Über Garnfärberei mit Azoentwicklern 160
Erdmann, E., s. Thomasczewski.
Ernest, Üb. Rüben- u. Ramiecellulose 155
—, s. Stoklasa.
Ernotte, Steffens Brühverfahren . . 60
Esch, W., Aus der Praxis der Kautschukuntersuchung 24; Über Federharz 39; Über neuen künstl. Kautschuk 78; Magnesia usta für Kautschuk-Artikel 78; Üb. Rohkautschuk-Untersuchungen 101 126; Vulkanisation des Kautschuks; Widerstandsfähigkeit v. Ceylonpara 133; Über Rohgummi 149
Eschenburg, Harnsäureausscheidung bei Gicht 10
Etherington, J., Kautschukgewinnung auf der Plantage Kepitigalla . . 38
Euler, H. & A., Zuckerbildung aus Formaldehyd (2 Abhandlungen) . . 92
Evans, W. L., Verhalten von Benzoylcarbinol usw. 66

Falkenstein, Verhalten v. Harnsäure und Harnstoff bei Gicht . . . 84
Falkmann, O., Holzkohlenroheisen in Amerika 190
Fallada, s. Strohmer.
Farrell, F. J., Erzeugung von Photographien auf Seide 64

Seite

Feder, E., s. Schumacher, Th.
Feilitzen, H. v., Calciumcyanamid und Calciumnitrat 143
Feldmann, C., s. Herzog, J.
Felicius, W., Solar Prints 48
Fellmer, F., s. Wendelstadt, H.
Fendler, G., Mistelkautschuk 13; Beiträge zum Borsäurenachweis . . 108
— und Kuhn, O., Öl der Samen von Manihot Glaziovii 27
Ferle, F., Beizversuche am Weizen . 70
Fermi, C., Saccharifizier. Wirkungen des Bac. tuberculosis 33; Über proteolyt. und gelatinolyt. Enzyme . 96
Fettweis, F., Einfluß des Phosphors auf das Sättigungsvermögen des Eisens für Kohlenstoff 79
Fickendey, s. Buhlert.
Field, H. E., Formsand 151
Findlay, A., Bildung von Wasserstoffperoxyd mittels der Teslaentladung 89
Fiquet, E., Üb. das Natriummethoxycyanocinnamat oder Zimphen . . 10
Fischer, A., Plasmoptyse der Bakterien 130
—, E., Untersuchung üb. Aminosäuren, Polypeptide und Proteine . . . 27
—, und Abderhalden, E., Dipeptidbildung bei der Hydrolyse des Seidenfibroins 92
—, und Schmitz, W., Synthese der α-Aminosäuren 66
—, und Suzuki, U., Synthese v. Polypeptiden d. Diaminooxyaminosäuren 20
Fischer, E., Zur Urobilinfrage . . 197
—, F., und Braehmer, F., Umwandlg. des Sauerstoffs in Ozon 105
—, H., Steinsägen und Stahlsand . 182
—, R., Herstellg. v. Gußformen usw. 151; Ausfüll. v. Lunkern in Stahlblöcken 191
Fleming, Üb. Lichtstärken von Glühlampen 16
Flemming, J., s. Meinicke, E.
Förster, F., Gewinng. v. künstl. Graphit 98
Foregger, R. v., und Philipp, H., Erdalkaliperoxyde 139
Foreman, Photometrische Notizen . 198
Forester, A., Üb. d. Castillo-Cauchobaum 148 199
Forssman, J., s. Bang, J.
Forssner, G., Vorkommen freier Aminosäuren im Harn 123
Forster, J., Nachw. v. Milzbrandbazillen im Blut usw. 130
Fortner, P., Bleivergiftung durch Wasserleitung 75
Francke, E., Einwirkg. von salpetriger Säure auf Hydrazin 18
Frank, Fr., u. Marckwald, Ed., Untersuchung eines neuen Kunstgummis 39
— u. Zahn, A., Kautschukscheiben für Flaschenverschlüsse 14
Freitag-Loringhofen, s. Glasenapp, M.
Frerichs, G. u. H., Veronalvergiftung 179
—, H., u. Rentschler, O., Wirkung xanthogensaurer Salze auf Derivate der Monochloressigsäure . . . 107
Frevert, H. L., s. Baxter, G. P.
Freytag, E., Kupolofenhöhe und Koksverbrauch 207
Fribourg, s. Pellet.
Fricke, L., Phosphorbestimmung in Eisen und Stahl 82
Friedemann, U., Fällung von Eiweiß durch Kolloide usw. 137; Organeiweiß und Nahrungseiweiß . . . 142
—, W. H., s. Bresler, H. W.
Friedheim, C., Decker, O., u. Diem, E., Trennung von Vanadin u. Molybdän und Bestimmung des Arsens . . 5
Friedmann, E., Über Adrenalin . . 170
Friedrich, K., Über das Saigern 61; Blei und Arsen 65
— u. Leroux, A., Silber und Arsen 139
Friz, W., Über die Kupfererzlagerstätte Mednorudjansk 203
Fuchs, Rohzuckeranalyse 167
Fürth, O. v., s. Abel, E.
Fuhrmann, Fr., Erreger des Fadenziehens beim Brot 30; Bakterienflora des Flaschenbieres . . . 187

Gaidukoff, N., Unters. mit dem Ultramikroskop 129; Kompl. chromat. Adaptation bei Porphyra usw. 130; Üb. das Ultramikroskop nach Siedentopf 181
Galbraith, W., Hochwertiger Stahl aus phosphorhaltigem Eisen . . . 135
Garret, F. C., u. Lomax, E. L., Schwefelbest. im Petroleum u. bitumhalt. Erzen 6

Seite

Gates, W. D., Kristallglasur . . . 1
Gautier, L., s. Bodin, E.
Geelmuyden, H. Chr., Üb. Glykosurie 2
Gehrke, E., u. Baeyer, O. v., Erzeug. v. rot. Licht in der Quecksilberlampe 18
Geisel, E., s. Ruff, O.
Geist, H., s. Hansen, J.
Georgievics, G. v., Über Körperfarbe von Nitrophenolen 17
Gerber & Co., N., »Sal«-Methode . 6
Gerlinger, P., Jodometr. Bestimmung des Kupfers 10
Ghlulamila, D., Celluloid in d. Chirurgie 10
Gibb, A., u. Philip, R. C., Konstit. d. »Steine« vom Kupferschmelzen . 8
Gibbs, H. D., u. James, C. C., Arsen im Wein 2
Gill, A. H., u. Rowe, A. W., Konstanten von Ochsenklauen-, Talg- und Pferdefußöl 5
Gin, G., Elektrischer Stahlofen 15; Über Bau elektrischer Stahlöfen 18
Glasenapp, M., Zuckerfabrikation in Schweden u. in den Ostseeprovinzen 36; Weißer Zement 99; Drehrohrofen zum Zementbrennen . . . 18
—, Freytag-Loringhoven, J., Erhärtung von Dolomitmörteln . . . 75 10
Glassmann, B., Quant. Best. d. Harnstoffs 9
Gloger, F., Hammergarmachen von Kupfer 20
Gmehling, A., Rösten der Kupfersteine u. Darst. v. Schwefelsäure aus den Röstgasen der Kupfersteine usw. . 10
Gnehm, R., und Schröter, W., Über Indamine und Thiazine 7
Göbel, P. E., Wirkg. einiger Alkaloide auf die Tätigkeit des diastatischen Fermentes 1
Goerens, P., Konstitution des Roheisens 1
Goeßmann, G., Alkaloide von Anagyris foetida 1
Gogitidse, L., Über Nahrungsfett in der Milch 2
Goldmann, F., Gärungssaccharometer zur Harnzuckerbestimmung . . .
Goldschmidt, F., s. Haber, F.
Gomberg, M., und Cone, L. H., Über Triphenylmethyl XIII 1
Gonnermann, Über Tyrosinase 155; Gallertbildung in Rübensäften . .
Graefe, E., Wasserbest. in Brennstoffen 23; Tetrachlorkohlenstoff i. Laborat.
Graf, G., Extraktbest. in Gersten . .
—, H., s. Ruff, O.
Grandmougin, E., Brauntöne auf d. Faser durch Oxydation organ. Basen 160; Kondensation von Gallocyaninfarbstoffen . . . . . .
Granger, H. G., Ceará-Kautschuk-Pflanzungen in Columbien . . .
Gray, C. W., s. Morse, H. N.
Gredinger, W., Verarbeitung gefrorener usw. Rüben . . . . .
Green, L. M., Doppelcyanide d. Kupfers
Greenawalt, W., Schwefel beim Rösten
Gregory, A. W., s. Mc Farlane, J.
Gresly, J., Weißer Zement . . .
Grimmer, W., s. Scheunert, A.
Grindley, H. S., u. Ennett, A., Einfluß des Kochens auf den Nährwert des Fleisches 1
—, s. Emmett, A. D.
Grobert, de, Kalkbest. in Zuckerlösgn. 2
Gröger, Wiederbelebg. d. Knochenkohle 36; Nichtzuckerbeweg. im Raffineriebetriebe 60
Grognot, L., Üb. Aluminiumphosphat 1
Grutterink, Alide, und Weevers de Graaff, C. J., Über kristallinische Harnalbumose . . . . . .
Grysez, s. Vansteenberghe, P.
Guerrini, Gleichgew. zwischen Eiweißkörpern und Elektrolyten . . . 1
Guess, George A., Elektrolyt. Bestg. von Blei und Kupfer . . . .
Guigues, P., Zinnober u. Preußischblau 1
Guillemard, A., Züchtung anaerober Mikroben in Anwendg. auf Wasseruntersuchung . . . . . .
Guillet, L., Verarbeitg. von Vanadinerzen 14; Nickel-Vanadin-Stahl 63; Zukunft der Spezialstähle 103; Über Bedeutung von Legierungen . . 2
Gutbier, A., und Bünz, R., Peroxyde des Wismuts . . . . . .
—, und Krell, A., Derivate des Palladosammins . . . . . .
Gutzeit, E., Wirkung v. Hederich auf die Nitrifikation der Gartenerde .
Guye, Ph. A., Atomgew. d. Stickstoffs

Seite

Laag, E., Apparat zur Gewinnung von Magnesium 136
Laas, W., s. Pschorr, R.
Labor, F., u. Bruner, L., Das Kohlenelement, eine Knallgaskette . . 64
— und Goldschmidt, F., Anodischer Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme usw. . . 63 104
Labormann, Autoxydation d. Steinkohle 198
Lackford, J. E., s. Trotmann, S. R.
Laenle, O., Bakteriol. Studien über künstliches Selterswasser . . . 124
Laisser, F., Verbrennnng d. Stickstoffs in Leuchtgas-Luftgemischen . . 49
Lall, Eisenbahnbeleuchtung . . . 175
Lamm, A., Bräune des Rotweins . 199
Land, Über Cyanschlamm . . . 131
Lane, W. F., s. Taylor, M.
Lansen, Steffens Brühverfahren . . 200
Lar, J., Fütterungsvers. mit Milchkühen 110
— u. Geist, H., Wirkg. von Kartoffelfutter auf die Milchproduktion . . 71
Larnus, J., Quant. Bestimm. des Vanillins 6
Larries, C., Wirkung des Ozons auf organ. Verbindungen 20
Larrison, F. C., u. Barlow, B., Chromogener schleimbildender Organismus 30
Larrop, Spezif. Wärme der Gase . . 174
Lartmann, E., und Benker, F., Konzentration von Schwefelsäure . . 116
Lartwich, C., Bildung von Wundkork in der Wurzel von Althaea officin. 111
— u. Bohny, P., Über das Digitalisblatt usw. 115
Lauberrißer, G., Verbesserg. mangelhaft. Negative 16; Pigmentdiapositive . 48
Laucke, Abwässerfrage der Rübenzuckerfabriken 36
Laulner, E., Über Stickstoffausscheid. im Harn 202
Laum, F., s. Meisenheimer, J.
Lauze, Über Verarbeitung von Stickstoff durch Pilze 181
Lauler, G., Technische Darstell. von Anthrachinon a. Benzoylbenzoesäure 141
— O., Seifenindustrie im Jahre 1905 37
Laupel, W., Gewinnung einwandfreier Milch usw. 70
Laukel, P., u. Mühlbach, E., Menge usw. vom Kalbe aufgenommenen Milch 110
Launeberg, W., Giftwirkung d. Ameisensäure auf Pilze 77; Über schädliche Organismen des Malzes . . . 165
Launer, A., s. Pfeiffer, Th.
Laubert und Walker, Ranzigwerden von Kokosnußöl 132
Laudes, M., Über Alkaloidreagentien 180
Laums, E., Chrombestimmung im Stahl 93
Laurmann, Zuckerverluste beim Verdampfen und Verkochen . . . 168
Lauz, W., und Lewy, M., Beispiele zum Verteilungssatz 154
Lauzberg, W., Löschpapier . . . 117
Lauzfeld, M., Terpentinöle des Handels 115
Lauzog, J., u. Feldmann, C., Elektr. Beleuchtung und Großbrände . . 208
Laß, E., Benzinknochenfett in der Seifenfabrikation 37
Laeteren, W. J. van, s. Hoitsema, C.
Laeyman, A. v., Entfernen v. Magnesiumcarbonat aus Wässern usw. . . 31
Laemenz, W., s. Schwalbe, C.
Laildebrand, W., Solarprints . . . 88
Laill, Über Heuslersche Legierungen 169
Lailmer, Rasier- u. Enthaarungsmittel 183; Bleichung neutraler Harzseife 184
Laines, M. A., s. Baxter, G. P.
Laintz, E., und Weber, H., Bestimm. des Schwefels in Pyriten . . . 83
Lairschstein, L., Über Aminosäurebest. 170
Lajobart, H. M., Über Isolationskosten elektrischer Maschinen 208
Lajodurek, R., Stand d. Imprägnierungstechnik. 14
Lajößlin, H. v., Abbau des Cholins im Tierkörper 164
Lajofer, G., Ofenanlage zur Roheisenerzeugung usw. 190; Eisenerzeug. im Drehrohrofen 191
Lajoffmann, Fr., u. Rothe, R., Zustandsänderung des flüssigen Schwefels . 138
—, J., Üb. d. Knappsche Borultramarin 194
Lajoffmeister, Gasförm. Calciumwasserstoff im techn. Acetylen . . . 31
Lajofmann, A., Üb. Pribramer Erzvork. 111
—, C., u. Lüders, R., Vesipyrin . . 74
Lajoitsema, C., u. Heteren, W. I. van, Metallographie als Hilfsmittel zur Untersuchung falscher Münzen . . 151
Lajoldc, D., Apparate zur Elementaranalyse 171

Seite

Holdermann, K., Antiseptischer Wert des Quecksilberoxycyanids 26; Einfluß katalytisch wirkender Zusätze auf aromatische Kerne 155
Hollrung, Rübendüngung mit Ammoniumsulfat 95; Wachstum der Zuckerrüben 189
Holmes, W. B., s. Smith, A.
Homolka, B., Über Randschleier der Bromsilbergelatine-Trockenplatten . 47
Honcamp, F., Popp, M., u. Volhard, J., Nährwert von Baumwollsaatmehl und Heferückständen 8
Hoogenhuyze, C. E. A. van, s. Eijkman, C.
Hopkinson, Explosionen von Leuchtgas und Luft 116
Horne, Klärung von Zuckerlösungen mit Bleisubacetat 60
Hostelet, G., Üb. die Beziehungen der 3 Teile eines Elektrolyseurs . . 1
Houben, J., Veresterung v. Alkoholen und Phenolen I 162
Hoy, J. F., Bestimm. v. Phosphor usw. im Koks 178
Hueck, W., Über Eisen im tierischen Organismus 28
Huiscamp, W., Fällung des Serumglobulins mittels Essigsäure . . 58
Hunger, F. W. T., Mosaikkrankheit d. Tabaks 115
Husnik, J., Das natürliche Korn . . 120
Hutchinson, H. B., Kristallbildung in Kulturen denitrifizierter Bakterien 187
Hutten, R. S., u. Beard, J. R., Über Wärmeisolation usw. 59

Ibrahim, s. Deycke.
Iljin, L. F., Wirksame Bestandteile d. Polygonum bistorta 73
Inada, R., Nachw. v. Glyoxylsäure i. Harn 28
Ingalls, W. R., Savelsberg Prozeß 44; Bleischmelzen zu Desloge . . . 45
Isay, O., Synthese des Purins . . 51
Itallie, L. van., Über Blutkatalasen 84; Über eiweißhalt. Körperflüssigkeiten 84
Ito, E., Färbung mit Fukugi auf Seide 176
Iwanow, T., Üb. Sonnenblumensamen 56

Jackson, R. C., Dest. des Eukalyptusöles 37
Jacobi, C., u. Walbaum, H., Gesundheitsschädlichkeit v. schwefl. Säure in Nahrungsmitteln 142
Jacoby, Qualität der Erstprodukte . 189
—, M., s. Bondi, S.
Jäger, W., u. Lindeck, Str., Üb. Widerstände aus Manganin 64
Jaffé, J., s. Besserer, A.
—, s. Meinicke, E.
Jahn, St., Zur Kenntnis des Ozons. II. 50
Jais, J., Wassergehaltbestimmung in Malz und Gerste 175
Jalowetz, Ed., Über Stickstoffgehalt des Gerstenkorns 163
James, C. C., s. Gibbs, H. D.
—, W., s. Schwartz, A.
Jamieson, Pflanzenhaare u. Stickstoffassimilation 144
Jannasch, P., und Zimmermann, Fr., Wasserstoffsuperoxyd zur Trennung der Halogene 53
Jelinek, s. Stoklasa.
Jensen, O., Beeinflussung der Milch durch das Futter 25
Jermakow, W. W., Üb. Calciumsalze u. üb. Assimilation des Nitratstickstoffs 83
Joannis, A., Unters. über Natriumammonium und Kaliumammonium . 19
Job, R., Schutz eiserner Bauwerke gegen Rost 85
Jodlbauer, A., u. Tappeiner, H. v., Üb. photodynam. Substanzen 16; Lichtwirkung auf Fermente 172
Jörgensen, S. M., Konstitution der Platinbasen. IV. 91
— u. Sörensen, S. S. L., Neue mit Magnus grünem Salze isomere rote Verbindung 106
Johannsen, O., s. Ruff, O.
Johnson, E. M., Verschmelzen v. Zinkmuffel-Rückständen 119
Jolles, A., Titrimetr. quantit. Bestimmg. der Pentosen 53
Jones, H. C., Über Zusammensetzung von Hydraten 170
— u. Bingham, H. C., Leitfähigkeit v. Salzlösungen in Mischungen usw. . 1
Jonescu, D., Quant. Bestg. v. Alkaloiden mit Kaliumwismutjodidlösungen 156; Antipyrinausscheidung 173

Seite

Jong, A. de, Analyse der Alkaloide der Cocablätter von Java 110
Jorissen, W. P., u. Ringer, W. E., Wkg. von Radiumstrahlen auf Knallgas; Leitfähigkeit von Luft 201
Joseph, M., u. Kraus, J., Alypin . . 29
Josse, Kolorimeter 200
Judson, J. N., Scheidung von Magnetkies vom Kupferkies 45
Jumelle, H., Kautschuk aus der Rinde von Landolphia Perrieri . . . 78

Kahlenberg, L., Über osmotische Vorgänge und über Dialyse . . 137
Kalberlah, F., s. Embden, G.
Kambersky, O., Einfluß der Nährsalzimprägnierung auf die Keimung der Samen 56
Kanitz, A., Über Pankreassteapsin und über Fettspaltung 71
Kassner, G., Zur Diffusion der Gase 113
Kastner, J., s. Votoček, E.
Kauffmann, H., Üb. fluorogene Gruppen 66
Kausch, Apparate zur Ozonerzeugung 135
Kausek, Kopfdüng. d. Rübe mit Jauche 186
Kayser, H., Bildung von Antikörpern im Menschen 187
Kelhofer, W., Über Säuregehalt von Beerenfrüchten 70
Keller, O., s. Wintgen, M.
Kellner, O., Köhler, A., Zielstorff, W., und Barnstein, F., Verdaulichkeit von Wiesenheu und Haferstroh . 8
Kerckhove, G. van den, Ceylon-Plantagenkautschuk 13; Ceylon-Para . 101
Kern, S., Über Antifriktionsmetalle . 59
Kettler, Über Luthers Thomas-Ammoniak-Phosphatkalk 95
Kickton, A., Gewichtsanalyt. Bestimm. des Zuckers usw. 108
Kieser, K., Üb. das Zeitlicht . . . 120
*Kiesewetter, W., Quecksilberfilter . 169
Kießling, L., Versch. Kornzählmethod. 36
Kiliani, H., Über Digitoxose . . . 20
Kimball, H. M., Kupferbestimmung mit Kaliumcyanid 177; Kupferbest. in Schlacken 195
Kinrer, S. M., Wechselstromelektrolyse 63
Kisskalt, A., Verunreinigung der Lahn durch Abwässer usw. 203
Klason, P., und Carlson, T., Volum. Bestg. organ. Sulfhydrate u. Thiosäuren 94
—, und Edlund, T., Gerbstoffgehalt schwedischer Fichtenrinde . . . 39
—, und Köhler, J., Über Säuren des Fichtenharzes 162
Kleine, A., Chrom. u. Manganbestg. 178
Klement, W., Schmelzsicherungen u. Einfluß derselben auf Leitungen . 152
Klönne, Neuerungen im Gasfache . 35
Kneeland, E., Best. v. Fluor in Erzen 22
Koch, A., und Kröber, E., Löslichmachen der Phosphorsäure aus Phosphaten durch Bakterien 144
—, W., Lecithingehalt der Milch . 196
Kochs, J., Hébesin; Körbers Heilpräparat für Lungentuberkulose 27; Untersuchung verschied. Seifen 38; Lausers Hustentropfen 56; Plantal 84; Wichstigste Arzneimittel aus dem Jahre 1905 85; Grazianapräparate 96; Großmanns Kraft- und Nähremulsion; Pararegulin 115; Styptogen 145; Brandol 202
Koechlin, R., Ätzen v. Naphthylaminbordeaux 190
Köck, Iszleibs Nährsalzimprägnation des Saatgutes 164
Köhler, Feuerung nach Wegener . . 158
—, A., s. Kellner, O.
—, J., s. Klason, P.
König, J., Eigenschaften d. Ackerbodens 109
— u. Spieckermann, A., Zersetzung d. Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen 129
—, W., Pyridinfarbstoffe aus Furfurol 4; Konstitution der Cyaninfarbstoffe 21
Köpcke, P., Eisengehalt d. natürlichen Zitronensäfte 27
Körner, J., Bleihaltg. ungiftige Glasuren 100
Körting, Versuche mit Vertikalretorten auf den Mariendorfer Gaswerken 99; Mariendorfer Ofen mit senkrechten Retorten 131; Über Vertikalöfen . 174
Koerting, H., Sorisin als Lactagogum 29
Kohl, F. G., Farbst. von Diatomeen-Chromatophoren 181
Kohlschütter, V., u. Müller, R., Kathod. Verstäubung von Metallen . . . 161

Seite

Kohn, E., Biologie d. Wasserbakterien 74
Kollo, C., Mixture Broux oder Mixture vénitienne 115
Konkiewicz, S., u. Baumann, W., Steinkohlenvorrat in Polen 127
Kopecky, F., Über chrom. Hautpulver 183
Kopp, C., s. Decker, H.
Kornaut, K., s. Dafert, F. W.
Koranyi, A. v., u. Bence, J., Wirkung von Kohlensäure auf das Blut . . 72
Kosakowski, s. Kowalski.
Kossowicz, A., Zersetzung von Senf durch Bakterien 201
Kowalski und Kosakowski, Rübensaftreinigung 12
Kozai, Y., Bakterizide Wirkung von phenylpropiolsaurem Natron . . 187
Kozarszewski, Scheide- u. Saturationsarbeit 36
Kraemer, H., Über Farbe v. Pflanzen; Künstliche Färbung von Blumen . 184
Kraft, E., Wasser zur die Bildung kolloidaler Hohlkörper aus Seifen 105
Kramszky, L., Gerbstoffgehaltbestimm. der Weine 55
Krasnosselski, T., Über Atmungsenzyme in Zwiebeln von Allium-Cepa . . 184
Kraus, H., und Schiffmann, J., Über Ursprung der Antikörper usw. . . 145
—, J., s. Joseph, M.
—, R., und Přibram, E., Staphylokokkentoxin usw. 173
Krause, H., Über Sulfitcelluloseablauge 175
Kraynik, E., Hochofengase beim Hängen der Gichten 15
Krebitz, P., Münchener Glyzeringewinnungsverfahren 205
Krebs, R., s. Weinland, R. F.
Krell, A., s. Gutbier, A.
Kremenczky, J., Über Kuzellampen . 64
Kreytschy, O., Darst. von Bilsenkrautöl 27
Kröber, E., s. Koch, A.
Kroupa, G., Keiths Methode für quarzreiche Kupfererze; Dewey-Prozeß der Zinkgewinnung 45; Elektrolyt. Bestimm. des Quecksilbers usw. 68; Verarbeit. speisigen Schwarzkupfers 119
Krug, O., Nachweis von Zitronensäure im Wein 109
Krull, F., Hatmakers Verfahren zum Trocknen von Milch 54
Krutwig, J., Blenderöstung . . . 191
Krzymowski, R., Rauhschaligkeit und Stärkegehalt der Kartoffeln . . 109
Kucharenko und Lipski, Verfahren von Kowalski und Kosakowski . . . 200
Kudaschew, A., Über assimilierbare Phosphorsäure im Boden . . . 83
Kühn, B., Nachweis v. Blei in Wasser 177
Küllenberg, A., s. Stobbe, H.
Kümmel, Beiträge z. Ausbleichverfahren 32
Küttner und Ulrich, Sichlers verbess. Sinacidbutyrometrie 94
Kuntze, Einmieten von Samen und Stecklingsrüben 189
Kunze, G., Säureausscheidung bei Wurzeln usw. 110
Kuptsche, K. Ch., Bestimmung der schwefligen Säure im Wein . . 156
Kuraoglanoff, Z., Über Elektrolyse von Eisensalzlösungen 46
Kuriloff, B., Übergang v. kristallinischen zu kolloidalen Körpern 90; Theorie der Ammoniakate 138
Kutscher, F., Liebigs Fleischextrakt . 7
— u. Lehmann, Über Papayotinverdauung 9

Labbé, H., s. Vaudin.
Labhardt, A., Über Clavin . . . 74
Lacombe u. Pellet, Melassen-Analysen 122; Inversions-Analyse 200
Lafeuille, Trockenrüben als Futtermittel 189
Laffargue, Trocknung der Bagasse . 127
Lambert, G., Best. v. Blei i. Trinkwasser 180
Landin, J., Bituminöses Material von einer Grube in Nora Bergslag . . 45
Landolt, H., Über Änderungen des Gesamtgewichts chemisch sich umsetzender Körper 89
Landsteiner, K., u. Stanković, R., Über Adsorption von Eiweißkörpern und über Agglutininverbindungen . . 104
Lang, J., Vorlesungsversuche . . 18
Lange, s. Schwig.
Lange, H., Formaldehyd in Dickmaischbrennereien 60
Larsen, B., s. Rud, T.
Latham, B., Bleivergiftung durch Elektrolyse 47
Law, H. D., s. Chapmann, A. H.

Seite

Lazell, E. W., Kalksandstein . . . 116
Lebeau, P., Über Zersetzung eines Gemisches aus Alkalicarbonat usw. 2
Lecarme, J., s. Bertrand, G.
Ledebur, A., Über Zementieren . . 86
Légier, Abwässerreinigung 12
Lehmann, s. Kutscher.
Lemoult, P., Org. phosphorhaltige Stickstoffbasen 51
Leroux, A., s. Friedrich, K.
Lespinasse, A. J., Zapotebaum und Chiclegummi 101
Levene, P. A., und Beathy, W., Fällbarkeit der Aminosäuren durch Phosphorwolframsäure 157
—, s. Mandel, J. A.
—, G. B., u. Wallace, S. A., Spaltung der Gelatine 157
Levinstein, J., Anilinfarbenindustrie Englands 160
Levoz, T., Bessemer-Konverter mit seitlichen Düsen 185
Levy, R., Quantit. Zuckerbestimmung im Harn usw. 68
Lewin, L., Giftwirkung des Phenylhydroxylamins 197
Lewinski, J., Verdeckung des Traubenzuckers und des Glykosamins usw. 68
Lewis, G. N., Silberoxyd und Silbersuboxyd 105; Silberoxyd usw. 169; Potential der Sauerstoffelektrode . 169
Lewites, S. J., Über Gelatinieren . . 81
Lewy, M., s. Herz, W.
Lichowitzer, Wert der Rübenköpfe . 7
Lidow, A. P., Konsist. Schmieren aus Wollfett 60; Über Härtebestimmung des Wassers 156; Chemische Kontrolle der Heizmittel 204
Liebl, Fritz, Lokalanästhesie mit Novokain-Suprarenin 74
Liesegang, R. Ed., Scheinbar chemische Fernwirk. 49; Fleckenbild. auf Kopien 136
Lilienberg, N., Lunkerbildung in Stahlblöcken 191
Lilienfeld, Neues Schlafmittel Proponal 85
Lindeck, St., s. Jäger, W.
Lindemann, Melioform als Desinfektionsmittel 97
Lipski, Schnitzelanalyse 23
—, s. Kucharenko.
Lipstein, A., Ausscheidung v. Aminosäuren bei Gicht und Leukämie . 28
Littmann, S., Selen im Schwefelsäurebetrieb 188 199
Lockemann, G., s. Reckleben, H.
Löb, A., Elektrolyt. Untersuchungen mit verschied. Wechselströmen . . 63
—, W., Physikal.-chemische Seiten der organisch. Elektrochemie 46; Chem. Wirkung der stillen elektr. Entladung 140
Loeffler, F., Kultureller Nachweis von Typhusbazillen usw. 97
Löhnis, F., Bacterium agreste n. sp. . 33
Loew, O., Stickstoffentziehung und Blütenbildung 158
Löwit, E., Konservierung des Leitungsgestänges 136
Loewy, A., Störungen des Eiweißstoffwechsels beim Höhenaufenthalt . 29
*Lohnstein, Th. und R., Gärungssaccharometer 196
Lohrisch, H., Bedeutung der Cellulose für die Menschen 164
Loisy, E. de, Über Walzenfabrikation 62
Lomax, E. L., s. Garret, F. C.
Longmuir, P., Feuerfester Ton und Formsand 43; Über Gußeisen . . 44
Losanitsch, M. S., s. Wohl, A.
Lucas, R., Elektrochem. Verhalten der radioaktiven Elemente 161
Ludwig, E., Panzer, Th., u. Zdarek, E., Über die Vöslauer Therme . . 158
Lücker, Ed., Über Benzaldehyd . . 3
Lüders, R., Hist. über synthet. Kampfer 204
—, s. Hofmann, C.
Lüdke, Beiträge zur Hämolyse II. . 74
Lührig, H., Verwendung v. Tierkohle beim Nachweis von Stärkesirup usw. 6
Lüppo-Cramer, Pyridin als Reifungsmittel für Bromsilberemulsionen 32; Theorie der photogr. Vorgänge 112 136
Luft, M., Synthetische Basen aus 4-Aminoantipyrin 4
Lumière, Gebr., und Seyewetz, Über unlöslich gewordene Gelatine 104; Gerbung der Gelatine bei der photographischen Entwicklung . . 136
Lundén, H., Über amphotere Elektrolyte 89
Luther, K., Praxis des physikal.-chem. Unterrichts 65
Lutz, O., Brechweinstein als Urtitersubst. 186

Seite

Mabery, Ch. F., u. Quayle, W. O., Über Schwefelverbindungen usw. im kanadischen Petroleum 162
Mc Bain, J. W., Wanderungsgeschwindigkeit komplexer Ionen 17
Mc Clung, Absorption v. α-Strahlen . 81
Macdonald, Bernh., Cyanidbehandlung von Konzentraten 61
Mc Farlane, J., und Gregory, A. W., Schwefelbestimmung im Roheisen 156
Machida, S., Einfluß von Salzen auf bakteriologische Vorgänge . . . 187
Mc Intosh, D., s. Steele, R. G.
Mc Mullen, Über Rübentrocknung . 159
Maçon, H., Kosmet. Boraxpräparate . 13
Madsen, Th., u. Walbum, L., Tetanolysin und das Wittesche Pepton . 58
*Magnus, A., Widerstandsgefäß zur Best. des Leitvermögens v. Flüssigk. 137
Mai, J., s. Bresler, H. W.
Maillard, Louis C., Chromogen des Skatolrotes 71
Manchot, W., Verbrenn. d. Kadmiums 114
Mandel, J. A., u. Levene, P. A., Über Nucleinsäuren 157
Mann, H., Muskon 51
Mannich, C., Verfälschtes Phenacetin 84
Manstetten, L., Abölen des Narbens beim Trocknen von Leder 40; Über Weich-, Blößen- und Ledergewicht 166
Manté, H., Verdampfungsversuche mit Braunkohlenbriketts 99
Manteufel, Über Autotoxine in Bakterienkulturen 123
Maraini, Rübenzuckerindustrie Italiens 200
Marchlewski, L., s. Buraczewski, J.
Marck, J., Verwend. einer Kupferoxydschicht bei d. organ. Elementaranalyse 171
Marckwald, E., Neue ostafrikanische Pflanzenmilch 101
—, Ed., s. Frank, Fr.
—, W., Radioaktivität der Uranyldoppelsalze 49
Marino, F., Einwirkung von Mikroben auf die Lösung von Azurblau . . 33
Mark, H., s. Siegfried, M.
Markwort, Nachproduktenarbeit . . 36
Marmorek, A., Virulenz d. Tuberkelbazillen 124
Marriage, E., Modifikation d. Pigmentdruckes 32
Martin, Üb. Kohlenschonung usw. 198; Kieselflußsäure in d. Zuckerfabrikat. 200
—, A. J., Gaserzeugung bei d. Kohlengruben 42; Gasleitung v. Yorkshire-Kohlenfeldern nach London . . 147
—, M., Nachweis von Pferde- und Fötenfleisch usw. 129
Marx, H., Wirkung des Chinins auf den Blutfarbstoff 145
Mathewson, C. H., Natrium-Aluminium-usw.-Legierungen 19
Matthes, H., u. Müller, F., Quantitat. Bestimmung von Stärkesirup usw. 109
Matthews, J. M., Wollwäsche mit flücht. Lösungsmitteln 150
Maxson, R. N., Kolorimetr. Bestimmung von Gold 171
May, R., Neue Methode der Romanowsky-Färbung 146
Mees, C. E. K., s. Sheppard, S. E.
Meigen, W., und Nottebohm, E., Einwirkung von unterbromigsaurem Natrium auf prim. arom. Amine . 93
Meinertz, J., Über Jecorin 9
Meinicke, E., Jaffé, J., u. Flemming, J., Bindungsverh. der Choleravibrionen 146
*Meisenheimer, J., u. Heim, F., Best. d. Salpeter- und salpetrigen Säure 4
Menger, A., Benzinfarben 79
Mennicke, H., Elektrische Zinngew. usw. 46; Fortschritte in der Metallurgie des Zinns 151
Mentzel, C., Best. v. schwefliger Säure im Fleisch 179
Meslin, G., Messg. magnet. Konstanten 49
Messerschmidt, Über Zerstörung an Gasmessern 131
Mette, s. Waldvogel.
Metzl, S., Über das Sulfat des Antimons usw. 18; Über Titerstellung von Jodlösungen . . . 22
Meunier, L., Best. freier Schwefelsäure im Leder 166
Meyer, C. W., Behandlung usw. des Brennmaterials 42 61
—, E., Verhalten des Nitrobenzols im Organismus 72; Üb. d. Guajakolzimtsäureester (Styrakol) . . . 164
—, L., Bakt. Wirkung des Melioforms 174
—, V. J., s. Rosenheim, A.

Seite

Meyer, W., Knallgeräusche in Fernsprechverbindungsleitungen 120
Michael, A., Darstellung reiner Alkylmalonester 2
Michel, Fabrikation der Gummischuhe 39
Mihr, F., s. Schenck, R.
Milbauer, J., Oxydation des Wasserstoffs durch Schwefelsäure . . . 81
Miller, E. H., Jodometrische Kupferbestimmung 122
Mitinsky, A., Druckproben an Diamanten für Bohrzwecke 118
Möschen, F., Versuche mit Proponal 173
Mohr, O., Spez. Gew. der Lösungen verschiedener Zuckerarten . . . 60
Morawitz, P., Üb. einige postmortale Blutveränderungen 164
Moreschi, C., Üb. Antikomplemente II 73
Morgenroth, J., Wiedergewinnung von Toxin aus Antitoxinverbindungen . 28
*Morse, H. N., u. Gray, C. W., Best. von Wasserstoff usw. in organischen Verbindungen 171
Moser, L., Bestimmung von Wismut u. Trennung desselben v. Kadmium und Kupfer 83
Mowry, E. S., Elektrolyt. Verzinkung 87
Mühlbach, E., s. Henkel, P.
Müller, E., und Bahntje, P., Wirkung organ. Kolloide auf elektrolytische Kupferabscheidungen 152
— und Nowakowski, R., Kathod. Verhalten v. Schwefel, Selen u. Tellur 46
— und Spitzer, Fr., Elektrolytische Oxydation des Ammoniaks usw. . 15
—, F., s. Matthes, H.
—, M., Wirkung von stickstoffhaltigen Körpern nicht eiweißartiger Natur in Futtermitteln 146
Müller, R., s. Kohlschütter, V.
Müller-Thurgau, H., Wirkung der schwefligen Säure auf Obstweine 76; Vergärung von Mosten aus Obst . 77
Müther, A., s. Seelhorst, v.

Namias, R., Flecken auf auskopierten Bildern 88; Einfluß der Harze auf Alkohollacke 148
*Nau, J. B., Reinig. des Roheisens usw. 43
Nauckhoff, V., Windkraft und Torf zur Elektrizitätserzeugung 47
Naudet, Naudets Verfahren auf Cuba 159
Nauß, Verbrenng. fester usw. Heizstoffe 147
Nedrigaloff, Üb. Fixatoren u. Stimuline im bakteriziden Serum 164
Negreanu, D., Elektr. Widerstandsfähigkeit der Mineralwässer . . 90
Neisser, A., s. Wassermann, A.
*Nernst, W., u. Wartenberg, H. v., Über den Schmelzpunkt des Platins und Palladiums 153
Neubauer, O., Über Ausscheidung von Acetonkörpern 173
Neuberg, C., Reakt. von Cholesterin mit δ-Methylfurfurol 194
Neuhaus, Harnprobe auf Santonin . 142
—, Fr., Über oxydierende Fermente . 96
Neuhauss, R., Ultramikroskop. Unters. von Bildschichten 16; Farb. Aufnahmen von Prof. Wood 32; Ausbleichverfahren 48
Neumann, Nachproduktenarbeit 76; Neue Gasheizöfen 99
Neustadtl, L., s. Skrabal, A.
Newberry, S. B., Einfluß des Drehrohrofenfutters auf Zementklinker . . 165
Nielsen, C., s. Stock, A.
Niemann u. du Bois, Das Feuerzeug 132
Nierenstein, M., Konstitut. d. Gerbstoffe 166; Über Chinin-Tannat . . 183
Nijland, A. H., Abtötung v. Bakterien mit Chloroform 203
Nilsson, A., Rauchgasuntersuchungen an Zement- und Kalkbrennöfen . 35
Noelting, E., u. Battegay, M., Über negative Gruppen v. Diazoniumsalzen 52
— u. Sommerhoff, E. O., Molekularverbindg. v. Nitrokörpern mit Aminen 51
Nord, Gallertbildende Bakterien . . 168
Norlin, E., Über metallisches Calcium 184
Norton, F. A., Über Rohgluten . . 71
Nottebohm, E., s. Meigen, W.
Nowakowski, R., s. Müller, E.
Nowicki, R., Glasbehälter für Gasproben usw.; Quantitat. Best. ger. Mengen von Kohlenoxyd 67; Über Sauerstoffflaschen-Explosionen . . 75
Numile-Maitre, G., Afrikan. Guttapercha 39
Nußbaum, H. Chr., Bekämpfung der Holzkrankheiten 126

Obermayer, A. v., Zenkersche Blättchen usw. in Farbenphotographien nach Lippmann . . . . . .
—, F., u. Pick, E. P., Üb. Eiweißkörper
Ochsenius, C., Über Bildungsverhältnisse in unseren Kalilagern . .
Ohe, von der, Über Saturation . .
Ohmann, O., Schlagwirkgn. bei chem. Elementen . . . . . .
Olig, A., u. Tillmans, J., Jodgewinn. aus d. Rückständen v. d. Jodzahlbest. 106; Über holländische Butter . .
Orlow, N. A., Reaktion auf Phenole
Orr, A., Wassersterilisier. mitt. Ozons
Osann, B., Gichtstaub als Ursache der Schachtzerstörung in Hochöfen .
Ozenne, P., Pressung des Kautschuks

Pässler, J., Kamatschilrinde 40; Über Barbatimaorinde . . . .
Pairault, s. Pellet.
Palladin, W., Bildung von Atmungsenzymen usw. . . . . .
Pankrath, O., Über Malzuntersuchung
Panzer, Th, s. Ludwig, E.
*Pascalis, G., Rheostat für elektrolyt. Analysen . . . . . .
Patel, M., Verfälschg. des Terpentinöls
Paul, H., Über Torfmoore . . .
Pauli, W., Elektr. Ladung von Eiweiß
Peckolt, Th., Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens . . . . . .
Pellet, Alkalität d. Zuckerprodukte 68; Rübenanalyse durch alkoholische Digestion 157, Enthält die Zuckerrübe Raffinose? 189; Temperatur u. Zuckerprod. d. Bodens 189; Analyse javanischer Melassen . . . . .
—, u. Fribourg, Entfärbung von Rohrzuckermelassen . . . . . .
—, u. Pairault, Trennung v. Saccharose und reduzierendem Zucker . . .
Pellet, s. Lucombe.
Perin, S. F., Roheisenmischer beim direkten Thomasbetrieb . . . .
Perold, A. J., Verbindung der Wolle mit farblosen Aminen . . . .
Perrot, E., Arzneiwirkung d. Pflanzen
Peters, Üb. Ammoniakgewinnungsanlage
Petersen, J., Elektrolyse d. Alkalisalze organischer Säuren . . . . .
Petrenko, G. J., Silber-Zinklegierungen
Pfeiffer, Wiederverwend. der Zuckerfabriksabwässer im Betriebe 127; Wiederverwend. d. Diffusionsabwäss.
—, Th., Bestimmung der Hippursäure
— u. Einecke, A., Verdaulichkeit verschiedener Melasseträger usw. 55; Festlegung des Ammoniakstickstoffs im Boden . . . . . .
—, — u. Schneider, W., Einfluß des Asparagins auf die Erzeug. der Milch
—, —, — u. Hepner, A., Kali- und Natronaufnahme der Pflanzen .
Pfuhl, E., und Wintgen, Über Auftreibung v. Fleischkonservenbüchsen
Philip, R. C., s. Gibb, A.
Philipp, H., s. Foregger, R. v.
Pick, E. P., s. Obermayer, F.
Pilkington, H., Gußeisen . . . .
Pilling, J. E., Über mit Sulfinschwarz gefärbte Baumwollfasern . . .
Plahn, Selektion der Zuckerrüben .
Pohl, O., Alkoholgehalt des Brotes .
Pollack, Benzinbehandlung . . . .
Pollatscheck, P., Homogenisiermasch.
Pomeranz, H., Über Paranitranilinrot
Pond, H. R., Über das Dattelendosperm
Pontio, M., Kautschukanalyse nach der Nitrositmethode . . . . . .
Popp, M., s. Honcamp, F.
Pouchet, G., Wirkung von Jodverbind. auf den Kreislauf . . . . . .
— u. Chevalier, J., Phosphorwirkung auf den Kreislauf . . . . . .
Přibram, E., s. Kraus, R.
Prinsen-Geerligs, Zusammensetzung javanischer Melassen . . . .
Pröscher, Fr., Unsichtbarer Mikroorganismus aus der Vaccine . .
Pschorr, R., Konstitution des Morphins
— u. Haas, W., Spaltung des Thebains durch Benzoylchlorid . . . .
Puerta, G. de la, Kermes minerale .
Pufahl, O., De Lamar-Kupferraffinerie 80; American Smelting & Refining Co. zu Perth Amboy 87; Palmertonhütten der New Jersey Zinc Comp.
Pumphrey, J., Öle für Ölschalter usw.
Pusch, J., Wiedergewinnung d. Zinns

Seite

Quasebart, C., Legierungsfähigkeit des Eisens mit Calcium . . . 62
Quayle, W. O., s. Mabery, Ch. F.
Quinn, Entstehung des Naphthalins 199

Rabe, F., Austrocknungsfähigkeit v. Sporen und Samen 115
—, O., Über Thalliumoxyde I . . 106
Raciborski, R., Oxydierende Eigenschaften der lebenden Zelle . . 96
Radcliffe, L. G., Konstanten des Carnaubawachses 90
Rahn, O., Zersetzung der Fette . . 30
—, s. Eckles, C. H.
Rakusin, M. A., Über Erdölindustrie . 182
Randall, D. L., Verhalten von Ferrichlorid im Zinkreduktor . . . 93
Rapp, Steffens Brühverfahren . . . 167
—, R, Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel 165
Rattle, W. J., u. Sohn, Analyse usw. von Eisenerz 5; Über Probenahme von Eisenerzen am Lake Erie . 178
Raumer, E. v., Bindemittel in der Wurstfabrikation 179
Read, Th. T., Abkühlungskurven metallischer Lösungen 154
Rebenstorff, H., Reagensgläser mit seitl. Ansatz; Wärmeentwicklung v. Phosphorsäureanhydrid; Gew. der in Wasser gelösten Luft; Wirkg. von Ionen auf den Dampfstrahl . 17
Reckleben, H., und Lockemann, G., Üb. Reakt. usw. v. Arsenwasserstoff 53
Reeb, H., Borsäure und Thiosulfat . 139
Reichard, C., Eine Morphinreaktion 142; Neue Reaktion des Zinns . 177
Reichel, H., und Spiro, K., Fermentwirkung und Fermentverlust . . 28
Reijst, J. J., Das Kokosfett . . . 132
—, J., s. Wijsman, H.
Reitter, K., Über Digalenwirkung . 10
Reitz, A., Bakt. Butteruntersuchung . 174
Reitzenstein, F., und Rothschild, J., Einfluß von Methylgruppen auf Triphenylmethanfarbstoffe . . . 66
Rémy, L., Über hämolyt. Sera . . 58
Rentschler, O., s. Frerichs, H.
Renz, C., Darst. d. Titantetrachlorids und Zinntetachlorids 51
Reinboldt, M., Bakt. Wirkung radioaktiven Mineralwassers 173
Richards, A. H., Über bromige Säure 18
Richarme, E., Entphosphorung des Eisens 184
Richter, P., Über Guajakharz . . . 180
Riegler, E., Neuere Reaktionen auf Acetessigsäure 122
Riemer, J., Bildung von Hohlräumen in Stahlblöcken 103
Ringer, W. E., s. Jorissen, W. P.
Rinne, F., Üb. techn. u. meteor. Eisen 11
Ristelhueber, H., Üb. Seidenbeschwerg. 175
Rivière, s. Barbet.
Robin, A., Therapeut. Indikationen über gesunde und kranke Lungen . 97
Rodella, A., Über Fäulnisbazillen bei der Käsereifung 124
Röhnu, Über Autokarburation . . 131
Roemer, s. Wilfahrth (†).
Roemheld, L., Über Proponal, ein Homologes des Veronals . . . 164
Rogers, A., Extraktionsapparat . . 147
Roggieri, P., s. Caberti, L.
Rohland, P., Löslichkeit u. Abbindezeit des Gipses 165
Rohne, H., Vigorit und Holmgrens . 147
Rolants, E., Biolog. Reinigung der Abwässer aus Stärkefabriken . . 165
Ronchèse, A., Volumetr. Bestimmung der Harnsäure mit Jodlösung . . 142
Rosenheim, A., u. Meyer, V. J., Thiocarbamidverbindungen zweiwertiger Metallsalze 140
— u. Vogelsang, W., Über Salze usw. des Wismuts 50
Rosenthaler, L., Über Mischen von Chloroform und Äther 105; Rinde von Pithecolobium bigeminum . . 115
Roß, F., Wolfram-Glühlampe . . . 152
Rothe, R., s. Hoffmann, Fr.
Rothert, W., Verhalten der Pflanzen gegenüber dem Aluminium . . 129
Rotschild, J., s. Reitzenstein, F.
Rouge, E., s. Chodat, R.
Rougeot, R., s. Constam, E. J.
Rowe, A. W., s. Gill, A. H.
Rubner, M., Eindringen der Wärme in feste Objekte tierischer Herkunft . 97
Rubricius, H., Siliciumbest. im Roheisen 5

Seite

Rudling, A., Apparate zur Erzielung hoher Temperaturen 125
Ruff, O., und Geisel, E., Natur der Metallammoniumverbindungen . . 106
— und Graf, H., Arsenpentafluorid . 50
— und Johannsen, O., Gewinnung v. metallischem Lithium 135
Ruhland, W., s. Aderhold, Rud.
Rupp, E., Quecksilberoxycyanid . . 106
Ruppel, F., Fettgehalt in Ölsamen . 195
Ruppin, E., Elektr. Leitfähigkeit des Meerwassers 49
Ruß, F., Über Ozonbildung durch elektr. Entladung 193; Zerleg. von Formaldehyd durch elektr. Entladung 194
— und Larsen, B., Quant. Bestimm. von Formaldehyd 195
—, V. K., Einfluß v. Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen 203
Rutter, T. F., Über Vanado- und Vanadisalze 113
Ryznar, Raffination des ostindischen Rohzuckers 100
Rzehulka, A., Fortschritte im oberschlesischen Zinkhüttenbetriebe 119
Rzentkowski, C. v., Über Blutbasizität 197

Sabatier, Erzeugung von Kraftgas . 75
Sachs, Fr., Über die Nuclease . . 9
—, F., Analyse von Zuckerprodukten; Über Reinheitsquotienten . . . 200
—, O., Gelbfärben der Speisefette . 23
Sadikoff, W. S., Über tier. Leimstoffe 57
Salich, s. Strohmer.
Salkowski, E., Üb. Stickstoffsubstanzen im Harn 28
Salm, E., Kolorimetrische Affinitätsmessungen 65
Salomon, H., s. Embden, G.
Samtleben, Cyangehalt des Steinkohlengases 117
Sauveur, A., Kleingefüge des Gußeisens 150
Sawjalow, W., Identität von Pepsin und Chymosin 9
Schädel, H., Styptogan, ein Blutstillungsmittel 84
*Schäfer, E., Üb. Aufschließen v. Erzen im Chlorstrom usw. zwecks Analyse 195
Schalabanow, D., Üb. die Lambertsnuß 157
Scharff, E., s. Schenck, R.
Scharffenberg, Steffenschen Brühverfahr. 159; Diffusions- und Brühverfahren 200
Scheffler, W., Über Steinzeugglasuren 125
Schellmann, W., Plantagenkautschuk; Untersuchg. von Rohkautschukarten Ostafrikas 159
Schenk, R., Reduktion des Eisenoxyduls usw. 140
*—, Mihr, F., und Banthien, H., Über elektr. Leitfähigkeit der Phosphorluft 153
*— u. Scharff, E., Nachweis kleiner Mengen von weißem Phosphor . 156
Scheunert, A., u. Grimmer, W., Verdauung des Pferdes bei Maisfütterung 123
Scheurer, O., s. Vaubel, W.
Schiffmann, J., s. Kraus, H.
Schilling, Einrichtg. usw. v. Gasheizöfen 99
Schimke, K., Fleckenbildung durch Farbstoffreduktion 190
Schittenhelm, A., Über Nucleinstoffwechsel usw. 9
—, s. Abderhalden.
Schmatolla, O., Wertbest. d. Glyzerins 144
Schmeisser, Bergbau in d. deutschen Schutzgebieten 127
Schmidlin, J., Unters. üb. Rosaniline 50; Magnesiumverbindg. des Triphenylchlormethans. Darstellung von Triphenylessigsäure 82
Schmidt, E., Üb. Daturaalkaloide 121; Gärungsessig und Essigessenz . . 180
Schmidt, F., s. Embden, G.
Schmidt, O., Kampfer aus Terpentinöl 204
Schmidt, O., u. Böcker, R., Oxyd. von Ammoniak zu Stickstoffsauerstoffverbindungen 154
Schmidt, R., u. Weilinger, K., Neue ätherische Öle 93
Schmiedt, Beurteilung modern. Straßenbeleuchtung 131
Schmitz, W., s. Fischer, E.
Schneider, H., Desinfektionsmittel aus Naphtholen 146
—, L., Beiträge z. Goldprobierverfahren 83
—, W., Fortschritte der Landwirtschaft Japans 122
—, s. Pfeiffer, Th.
Schneidewind, Erzielung zuckerreicher Rüben usw. 202
Schnell, Ration. Nachproduktenarbeit 60

Seite

Schöne, Bakteriologische Prüfung der Diffusionssäfte 167
Schoop, M. O., Ofen mit Kryptolheizg. 87
Schoorl, N., u. Berg, M. v. d., Zersetzg. von pharmazeutischen Präparaten . 26
Schorstein, J., Histolog. Betrachtungn. über Holzverderbnis 126
Schreiber, H., Preßtorferzeugung in Skandinavien 99; Torffeuerung 125; Torfgasmotoren in Schweden und Torfkohlenerzeug. in Skandinavien 182
Schröder, E., Mod. Ballonphotographie 104
Schrödlein, R., s. Ehrlich, K.
Schröter, S., s. Gnehm, R.
Schrom, M., Über Ovoferrin . . . 10
Schubert, Melassen-Pyknometer . . 167
Schulze, E., Nährwert der Stickstoffverbindungen in Futtermitteln 110; Nährwert usw. der Rohfaser 143; Trocknung von Rohgummi usw. . 149
Schulze, H., Über Akonitin . . . 202
Schulze-Pillot, G., Versuche an Steinzeug-Zentrifugalpumpen . . . 158
Schumacher, Th., u. Feder, E., Bestimm. schweflig. Säure in Nahrungsmitteln, sowie des Schwefels im Leuchtgas 24
Schumm, O., u. Westphal, C., Nachweis von Blutfarbstoff 69
Schwabe, W., Alkyltheophylline . . 107
Schwalbe, C., und Hiemenz, W., Blaustich beim Paranitranilinrot . 134
Schwartz, A., u. James, W., Schmelzsicherungen aus Aluminium . . 135
Schwarz, F. A., Hitzebest. Bakteriengift 33
—, O., s. Bondi, S.
Scriba, F., Über Eigenschaften des Phosphors 18
Scrini, s. Chevalier, J.
Seelhorst, v., u. Müther, A., Versuche mit Kalkstickstoff 70
Seidenschnur, F., Imprägnieren von Grubenhölzern 208
Seligmann, E., Reduktasen d. Kuhmilch 72
Selwig u. Lange, Scheideschlamm-Transport 159
Serger, H., Eisengehalt des Spinats . 197
Settle, Dessauer Vertikalretorten usw. 131
Seyewetz, s. Lumière, Gebr.
Sharples, St. P., Marine-Abnahmebedingungen für Zeisingschläuche . 101
Shed, N. W., Verbesserter Flammofen 86
Sheppard, S. E., u. Mees, C. E. K., Theorie des photograph. Prozesses 136
Shulebin, Th. J., Wirkung des Alypins aufs Auge 74
Siebenthal, W. A., Analyt. Methoden für Eisenerze 5; Über Eisenerzanalyse in den V. St. A. . . . 178
Siebert, C., s. Vorländer, D.
Siegfried, M., Bindung v. Kohlensäure durch amphotere Amidokörper . 58
— u. Mark, H., Kenntn. des Jekorins 72
— u. Singewald, E., Untersuch. von Fleischextrakt 6
Siemiradzki, B. v., s. Bistrzycki, A.
Simmersbach, O., Techn. Fortschritte im Hochofenwesen 102
Simon, E., u. Weckerlin, J. B., Kontinuierlicher Dämpfapparat für höhere Temperaturen 133
Simonis, M., Vermeidung von Entmischung bei Gießmassen . . . 100
Simrock, K., Zuckerbestimmung im Harn nach Trommer 173
Singewald, E., s. Siegfried, M.
Sinnat, Bestimmung des Naphthalins . 83
Skinner, Ölextraktion 132
Skinner, W. W., Kupfersalze im Berieselungswasser 122
Skrabal, A., u. Neustadtl, L., Fällung des Baryums als Chromat usw. . 53
Sliosberg, Trocknen des Zuckers . . 54
Slowtzoff, B., Resorption des Lecithins aus dem Darmkanal 27
Sluiter, C., Nitrosophenol oder Chinonoxim 141
Smith, A., u. Holmes, W. B., Über amorphen Schwefel 89
—, J. K., Vanadium z. Stahlerzeugung 128
— jr., W., Quantitat. Bestimmung der Carbonylgruppe in Aldehyden usw. 94
Söderbaum, H. G., Über Düngerwirkg. der Knochenmehlphosphorsäure . 7
Sörensen, S., Kohlenstaubfeuerung in Flammöfen für das Steinschmelzen 118
—, S. S. L., s. Jörgensen, S. M.
Soltsien, P., Margarine mit unverseifbaren Zusätzen 180; Sesamölreaktion 201
Sommerhoff, E. O., s. Noelting, E.
Soskin, S., Kickxiaerträge in Kamerun 8
Spieckermann, A., s. König, J.

Seite

*Spindler, O. V., Borsäurenachweis . 4
Spiro, K., s. Reichel, H.
Spitzer, Fr., s. Müller, E.
Spring, W., Grünfärbung natürlicher Wässer 138
Sslowzow, B. J., Qualit. Bestimmung des Zuckers im Harn 58
*Stadelmann, Elektrische Bogenlampe 208
Stadnikoff, G., s. Zelinsky, N.
Stanek, Vl., Quantitat. Trennung von Cholin und Betain 122
Staněk, s. Andrlik.
Stankovič, R., s. Landsteiner, K.
Stansbie, J. H., Lösungen fester Körper 154
Stark, J., Polarisierte Lichtemission bewegter Atomionen 138
Stavorinus, Cyangewinnung in den Amsterdamer Gaswerken . . . 198
Steele, R. D., Mc Intosh, D., und Archibald, E. H., Halogenwasserstoffsäuren als leitende Lösungsmittel . 137
Steensma, F. A., Farbenreaktionen der Eiweißkörper, des Indols und des Skatols mit arom. Aldehyden usw. 121
Steffen, Verbesserg. d. Brühverfahrens 59
Stein, A., s. Ullmann, F.
—, G., Linimentum terebinthinatum . 27
—, S., Rübenzuckerfabrikation in England 60
Steinegger, R., Aldehydzahl der Milch 24
Steinhart, O. J., Eisenlegierungen . 87
Steinhauer, Ed., Erfahrg. mit Maretin 29
Steinheil, P. S., Über Sonnenblumenöl 206
Stenger, E., Panchromat. Blitzlicht . 88
*Stepanow, N. A., Löslichkeit von Nitrocellulose 204
Steubjörn, H. E., Drehrohrofen zum Zementbrennen 188
Steudel, H., Üb. Thymusnucleinsäure 3 9
Stewart, Rohrzucker aus Mais . . 159
Sticht, R. C., Pyritschmelzen . . . 14
Stift, Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe 1905 95
Stobbe, H., und Eckert, R., Über Butadienverbindungen 21
—, und Küllenberg, A., Üb. Butadienverbindungen (2 Abhandlungen) . 21
*Stock, A., u. Nielsen, Thermometer für tiefe Temperaturen 201
Stoklasa, J., Phosphorsäure bei der Rübenkultur; Aufschließung d. Phosphorsäure im Rübenboden 55; Üb. Assimilation von Stickstoff durch Azotobacter usw. 130; Chemische Zusammensetzung des Rübensamens 164
—, Jelinek und Ernest, Über Chilisalpeterdüngung 95
Stolze, F., Randschleier 136
Strakosch, Einfluß des Sonnen- und Tageslichtes auf die Entwicklung der Rübe 95
Strömholm, D., Üb. amorphe Fällungen 90
Stromer, Saftgewinnung mit Formaldehydzusatz 60
— u. Fallada, Chem. Zusammensetzg. des Zuckerrübensamens 95; Wirkg. von Salmiak auf Zuckerlösung . . 167
— und Salich, Zuckerzersetzung im Rübenbrei 167
—, s. Briem.
Stroschein, Über Karbolineum . . 159
Strunk, Kautschukerträge aus Kickxia elastica 7, Kickxiaerträge in Kamerun 102; Anzapfungsmethode für Kickxia elastica 159
Stutzer, Ablaufaufarbeitung nach Rabe 168
Stuyvaert, Rübensaftreinigung . . 159
Süß, P., Über Paraguaytee . . . 95
Sunder, Ch., Ätzen von Küpenblau mit Calciumoxalat 61
Suzuki, U., s. Fischer, E.
Svedberg, The, Elektr. Darstellung kolloidaler Lösungen 161
Swirlowski, Ed. J., Wirkung verdünnter Salzsäure auf Eiweißkörper . . 145
Szilárd, B., Darstellung von Alkoholaten usw. 185

Tabusso, M. E., Über Blut des tetanuskranken Pferdes 58
Tafel, J., Kathodenpotential in schwefelsaurer Lösung 136
— und Emmert, Br., Elektrolytische Reduktion des Succinimids . . . 105
Tammann, G., Über Verbindungen der Elemente miteinander 138
—, u. Treitschke, W., Zustandsdiagramm von Eisen und Schwefel 185
Tangl, Fr., und Weiser, St., Nährwert des Heues 109

Seite

*Tanquerel, M. Ch., Gewinnung von Öl aus ölhaltigem Samen . . . 205
Tanret, Über Gentiana 10
Tappeiner, H. v., s. Jodlbauer, A.
Taverne, H., Monosulfobenzoesäuren und ihre Nitroderivate 140
Taylor, M., und Hand, W. F., Über 5-Brom-2-aminobenzoesäure und ihre Derivate 20
Tcherniak, J., s. Ullmann, F.
Ter Meulen, H., Über die Natur der Zucker einiger Glykoside . . . 3
Ternuchi, Y., s. Abderhalden, E.
Terry, H. L., Vulkanisation von Kautschukwaren 199
Thiel, A., Demonstrationsversuch der Osmose 113
Thiele, H. u. Wolf, K., Abtötung von Bakterien durch Licht 203
—, J., Volumgewichte von Wasserstoff und Sauerstoff 201
Thierfelder, H., Phrenosin u. Cerebron 72
Thieß, F., Erdölvorkommen in Rußl. mittelasiatischen Besitzungen . . 98
Thomasczewski und Erdmann, E., Neue Haarfärbemittel 116
Thwaite, B. H., Über Rostschutz . . 199
Tiesenholt, W. v., Zusammensetzung des Chlorkalks 139
Tijmstra, S., und Eggink, B. G., Carboxylierung der Phenole mittels Kohlensäure 52
Tillmans, J., s. Olig, A.
Tintemann, s. Waldvogel.
Toggenburg, F., s. Ackermann, E.
Tollens, B., s. Ulander, A.
Tolman, L. M., Amerikan. Lebertransorten 122
Tommasi, D., Elektrolyt. Darstell. von schwammigem Zinn 104
Torrey, J., Üb. Kautschukbestimmung (Antw. an meine deutschen Kritiker) 149
Treboux, O., Organische Säuren als Kohlenstoffquelle bei Algen . . 115
Treitschke, W., s. Tammann, G.
Trillat, Karamelisation des Zuckers 127; Über Karamelisierung 155
Trommsdorff, R., Über den Mäusetyphusbazillus 97
Trotman, S. R., u. Hackford, J. E., Entgerbung von Gerbstoffextrakten 39; Strychnintannat und seine Anwendung bei der Gerbstoffanalyse . 167
Tschelinzeff, W., Ätherkomplexe der magnesiumorganisch. Verbindungen 92
Tschirch, A., System der Sekrete . 202
—, u. Bergmann, W., Üb. Heerabol-Myrrha 26
Turner, Th., Eigenschaft. d. Schlacken 63

Uhler, R., Waschechtheit bunter Baumwollwaren 118; Blutvergiftung durch Anilin 130
Ulander, A., u. Tollens, B., Üb. Kohlenhydrate der Flechten 66
Ullmann, F., u. Tscherniak, J., Üb. Diphenyl-*o*-phenoxylendihydroanthracen 4
— u. Stein, A., Üb. Diphenylendioxyd 82
— u. Wurstenberger, R. v., Untersuch. in der Fluorenreihe 3
Ulrich, s. Küttner.
Urban, s. Andrlik.
Utz, Untersuchung v. Harzöl 108; Verseifungszahl v. Balsamen 111; Best. der Jodzahl von Petroleum . . . 179
Ugeda, Y., Bacillus Nicotianae und die Tabakwelkkrankheit; Neue Nährböden für Bakterienkulturen . . 187
Uzel, Runkelfliege 55

Vageler, P., Über Bau des Sommerroggenhalmes usw. 95
Vaillant, P., Über Leuchtkraft d. Teile des Spektrums von elektr. Lampen 81
Vámossy, Z., s. Bertand, G.
Van Hoogenhuyze, C. J. C., u. Verploegh, H., Üb. Kreatininausscheidung beim Menschen 71
Vansteenberghe, P., u. Grysez, Über Meningokokkus 75
Vaubel, W., Terpentinöle des Handels 115
— u. Scheurer, O., Über Bildung von Azofarbstoffen 42
Vaudin, Donard u. Labbé, H., Üb. Jodeiweißkörper und über das Jodmaisin 59
Venema, T. A., Über Bacterium coli im Wasser 75
Vermehren, Lagerungsversuche mit Rohzucker 200
Verneuil, A., s. Wyrouboff, G.
Verploegh, H., s. Van Hoogenhuyze, C. J. C.
Veselý, V., s. Votoček, E.
Viel, E., Darst. v. Aluminium u. Silicium durch direkte Reduktion mit Kohle 104
Vieth, H., u. Ehrmann, O., Üb. ältere und neuere Balsamika 59
Vigier, F., Cocainformiat 93
Vinsonneau, J., Über Formsand . . 191
Virchow, C., Löslichkeit des Antimons d. roten Flaschenscheiben in Wasser 13
Vivien, Veränd. Diffusionsverfahren . 200
*Voege, W., Meßgerät f. Wechselströme 192
Vogel, O., Metalldampf-Bogenlampe . 192
—, R., Gold-Zinklegiergn. 91; Goldkadmiumlegierungen 91
Vogelsang, W., s. Rosenheim, A.
Vogt, A., Wkg. der basischen Anilinfarbstoffe auf die Augenschleimhaut 57
—, O., Farbenreakt. zur qualitat. Prfg. von Leberölen 8
Volhard, J., s. Honcamp, F.
Vondráček, R., Über Amalgamation des Silbers 135
Vorländer, D., Kristallinisch-flüssige Substanzen 105
—, D., u. Siebert, C., Aromat. Kohlenwasserstoffe 121
Votoček, E., u. Bulíř, J., Üb. Rhodeit 3
—, u. Bulir, Rhodeose und Rhodeit . 186
—, und Kastner, J., Über ein neues Rhamnosid usw. 20
—, u. Veselý, V., Üb. labil gebundene Methylengruppen 22
Vrancken, Dampfleitungen 36
Vreven, S., Neue Reaktion d. Dorschlebertrans 144
Vries, J. J. Ott de, s. Bockhout, F. W. J.

Wadeck, C., Über Härtung . . . 135
Waentig, P., Koffein im Kaffeegetränk 180
Wagner, B., Quantitative Zuckerbest. im Harn usw. 6
Walbaum, H., Natürl. Moschusaroma 194
—, s. Jacobi, C.
Walbum, L., s. Madsen, Th.
Walden, P., Über innere Reibung und Ionengeschwindigk. bezw. Diffusionsgeschwindigkeit 49; Zusammenhang zwischen innerer Reibung u. Ionengeschwindigkeit usw. 81; Üb. Molekulargröße und Drehungsvermögen eines gelösten aktiven Körpers 89; Drehungsvermögen optisch aktiver Körper 137
Waldron, G., Verfestigen v. Castilloa-Kautschuk 101
Waldvogel u. Mette, Autolyse i. menschl. fettig degenerierten Organen . . 124
Waldvogel u. Tintemann, Chemie des Jekorins 157
Walker, s. Herbert.
—, J. P., Bestimmg. des Kupfersteins 191
Wallace, P. A., s. Levene, G. B.
Wallis, Th., Synthese des Cyans und Cyanwasserstoffs 140
Wallis, Th., s. Blau, G.
Walther, H., Belichtungen mit künstlicher Lichtquelle 133
Wanderscheck, H., s. Will, H.
Warmbold, H., Biologie stickstoffbindender Bakterien 111
*Warren, E. B., Extraktionsapparat . 186
Wartenberg, H. v., Molekulargewicht des Silberdampfes 65; Bestimmung hoher Temperaturen usw. . . . 138
—, s. Nernst, W.
Wassermann, A., und Bruck, C., Über Wirkung von Tuberkelbazillenpräparaten usw. 145
—, Neisser, A., und Bruck, C., Seradiagnostische Reaktion bei Syphilis 197
Wassilieff, N., Über Bedeutung der Eiweißstoffe der Blätter beim Reifen der Samen 84
Waters, L., s. Beythien, A.
Watson, L., Virginische Zinkerze . . 207
Weber, H., s. Hintz, E.
Weckerlin, J. B., s. Simon, E.
Wedding, H., Brikettierung der Eisenerze und Prüfung von Erzziegeln . 80
Wedekind, E., Autoracemisation von opt.-akt. Ammoniumsalzen . . . 153
Weevers de Graaff, C. J., s. Grutterink, A.
Weigall, A. R., Goldgewinn. in Japan 42
Weigel, G., Farbenreaktion v. Drogen mittels Mineralsäuren 8
Weilinger, K., s. Schmidt, R.
Wein, Ernährung d. Gerste mit Kali 70; Düngung der Waldbäume; Stickstoffdüngung der Obstbäume . 202
Weinland, R. F., und Krebs, R., Zwei isomere Chromchloridsulfate . . 50
Weiser, St., Nährwert getrockneter Weintrester 110
—, s. Tangl, Fr.
Weiß, Rübenblätter- und Schnitzeltrocknung 95
Weller, H., Bestimmung des Schmutzgehaltes der Milch 25
Wendelstadt, H., und Binz, A., Über Gärungsküpe 176
— u. Fellmer, T., Wirkung von Brillantgrün auf die Nagana-Trypanosomen 73
Wendenborn, A., Quecksilberlager in Oregon 203
Wendler, Zur Sal-Methode . . . 94
Werndl, F., Koks aus Kohle und Gichtstaub 206
Werner, A., und Dinklage, K., Über Nitrilobromoosmonate 65
—, G., s. Arnold, C.
Westphal, C., s. Schumm, O.
Weyl, Th., Wirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Phosphor . . . 154
White, H. J., Elektrolyt. Verzinkung . 64
—, J., Üb. Bleichlorid u. Bleiacetat usw. 91
Wichardt, Farbstoffe in Melassen, Schlempen usw. 168
Wielen, P. van der, Extractum Chinae fluidum 26
Wijsmann, H., und Reijst, J., Nachweis von Kokosfett in Butter . . 129
Wilcox, B. B., s. Dehn, H. M.
Wildeman, E. de, Üb. die Heveaarten 38; Kautschuk am Kongo 78; Üb. die Manihots 133
Wile, J., Generatoren für Kraftgas . 125
Wilfarth (†), Roemer und Wimmer, Vertilgung von Nematoden durch Schwefelkohlenstoff 2
Wilke-Dörfurt, E., s. Biltz, W.
Will, H., H., und Wanderscheck, H., Bildung von Schwefelwasserstoff durch Hefe 7
*William, F. M., Verbesserte Westphalsche Wage 1
Williams, W. S., Antimonverbindungen als Fixiermittel für Tannin . . . 17
Willits, A. B., Versuche mit Schmierölen 6
Wilson, G. A., Best. von Rauchgasen 85; Talbotprozeß bei der Stahlerzeugung 10
Wimmer, Verring. des Nematodenschadens durch Düngung . . . 2
—, s. Wilfahrt (†).
Winckel, M., »Sal«-Methode z. Milchfettbestimmung 14
Winterstein, E., u. Bisseger, W., Über Emmentaler Käse III 11
Wintgen, M., u. Keller, O., Zusammensetzung von Lecithinen 16
—, s. Pfuhl, E.
Wirther, K., Thioindigorot B . . . 1
*Wislicenus, Über Vergleichsanalysen mit gewachsener Tonerde . . . 10
Witt, Bornyval »Riedel« 2
Wörner, E., Ovagol 18
*Wohl, A., u. Losanitsch, M. S., Über Destillation im hohen Vakuum u. über den Mac Leodschen Vakuummesser 1
Wohlwill, F., Kaliumgehalt des menschlichen Harns 14
Wolf, B., s. Diels, O.
—, K., s. Thiele, H.
Wolff-Eisner, A., Ermüdungs- und Reduktionstoxine 11
Wormser, Weißer Portlandzement . 3
Wrzosek, A., Über das Wachstum obligatorischer Anaeroben . . . 3
Wüst, F., Üb. Eisenkohlenstofflegierung. 79; Über Graphitausscheidung in Roheisen 15
Wulff, C., Natrium arsenicicum . . 1
Wurstenberger, R. v., s. Ullmann, F.
Wuyts, H., Wirkg. organ. Disulfide auf Halogenorganomagnesiumverbindgn. 9
Wyrouboff, G., u. Verneuil, A., Über seltene Erden 1
Wyß, W., Über Reduktion des Eisenoxyduls usw. 6

Yang Tsang Woa, Koksgewinnung in Nord-China 3
Young, Entfernung des Naphthalins aus dem Leuchtgas 3

Zahn, A., s. Frank, F.
Zaitschek, A., Nährwert usw. des Kürbis 109; Nährwert des Buchenrindenmehls 11
Zdarek, E., s. Ludwig, E.
Zelinsky, N., u. Stadnikoff, G., Synthet. Darstellung von *α*-Aminosäuren . 16
Zenzes, A., Über Kleinbessemerei . 19
Ziabitzki, J., Kontrolle i. d. Ölschlägerei 19
Zielstorff, W., s. Kellner, O.
Zimmermann, Fr., s. Jannasch, P.
Zouyew, Inversions-Methode . . . 15
Zscheye, Reinigungseffekt des Kalkes; Schlechtes Laufen der Filterpressen 36; Anwärmung des Saftes vor der Scheidung; Dampfstrahlgebläse in der Verdampfstation 12
Zschokke, Th., Tresterkonservierung . 7
Zwintz, J., Über Stovain 12

II. Sachregister.

(Die mit Stern (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung.)

Seite

ysik u. physikalische Chemie:
17 49 65 81 89 105 113 137
153 161 169 177 185 193 201
organische Chemie: 2 18 50.
81 90 106 113 138 154 170 185 193
rganische Chemie: 2 19 51 66
91 107 121 140 155 162 170 185 194
nalytische Chemie: 4 22 53 67
93 107 122 141 156 171 177 186 194
ahrungsmittelchemie: 6 24 54
70 108 114 129 142 179 196 201
grikulturchemie: 7 25 55 70 83
95 109 122 143 157 163 186 102
harmazie, Pharmakognosie: 8
26 56 84 95 110 114 144 180 202
hysiologische, medizin. Chemie:
27 57 71 84 96 115 123 129
145 157 164 172 181 197 202
ygiene, Bakteriologie: 29 33 74
7 111 124 130 146 165 173 187 203
Mineralogie, Geognosie, Geologie:
10 34 59 85 98 111 158 182 203
echnologie: 11 31 34 59 75 85
8 111 116 125 131 147 158 165
174 182 187 198 204
arben u. Färberei-Technik: 41
1 79 117 133 150 160 175 190 206
erg- und Hüttenwesen: 14 42
1 79 86 102 118 127 134 150
160 168 176 184 190 206
lektrochemie, Elektrotechnik:
5 32 46 63 87 104 120 135 152
184 192 208
Photographie, Photochemie: 16
32 47 64 88 104 112 120 136
ewerbliche Mitteilungen . . 48

wässer, Reinig. d. — aus Stärke-
briken 165; Verunreinig. d. Lahn
Wieseck durch die — v. Gießen 203
ässerfrage d. Rübenzuckerfabriken 36
ässerreinigung 12
ehbilder, bleihaltige — . . . 31
essigsäure, Wirkung von freiem
d auf —. 69; neue Reakt. auf — 122
nbestimmung, quantitative — . 69
nbildung in der Leber (2 Ref.) 164
nkörper, Wirkung von Alkohol
f die Ausscheidung von — . . 173
ylenerzeugung auf trocken. Wege 99
rboden, Eigenschaften des — . 109
otation, kompl. chromat. — bei
orphyra usw. 130
ps Gossypii 27
nalin, Konstitution des — . . 170
nalinsekretion, über — . . . 197
rptionsverbindungen, über —. 9. 170
r, Mischen v. Chloroform und — 105
rexplosion 174
rische Öle, neue — 93
n v. Küpenblau mit Calciumoxalat
; über — des Naphthylamin-
ordeaux usw. 190
nitätsmessungen, kolorimetrische . 65
a-Verbundfilter f. gröb. Wassermeng. 35
lutination u. Komplementschwund 173
lutininverbindungen 164
in, üb. — aus Aconitum Napellus 202
itin, über das — usw. . . . 202
nitum, Bemerkung über — . . 8
n, organische Säuren als Kohlen-
offquelle bei — 115
licarbonat, über Zersetzung eines
emisches aus — usw. 2
limetalle, Borate der — . . . 91
lisalze org. Säuren, Elektrol. v. — 91
loide, Analyse der — der Coca-
itter von Java 110; quantitative
stimmung usw. von — . . . 156
loidreagentien; über neue — usw. 180
hol, aldehydfreier — für Fettana-
sen 121; Veresterung von — und
enolen 162; Wirkung des — auf
isscheidung der Acetonkörper . 173
holatcarbonsäureester, üb. elektro-
tische Darstellung von — . . 185
holate, elektrolyt. Darst. von — . 185
holische Gärung, Peroxydase u. — 163
malonester, Darst. reiner — . 2

Seite

Alkyltheophylline 107
Aluminium, Darst. v. — durch Redukt. mit Kohle 104; Verhalten von Pflanzen gegen — 129; Lötung des — 131; Schmelzsicherungen aus — 135; — für Flaschenverschlüsse . 147
Aluminiumindustrie u. das Hall-Patent 175
Aluminumphosphat, über — . . . 170
Alypin 29 124; Wirkung des — aufs Auge 74
Amalgamation des Silbers . . . 135
Amarillo, mexikanischer — . . . 78
Ameisensäure, Giftwirkung der — auf Pilze 77
American Smelting und Refining Co. zu Perth-Amboy 87
Amide, Wirkg. der — in Futtermitteln 146
Amine, Verbindungen von Wolle mit farblosen — 150
Aminoantipyrin, synth. Basen aus 4-— 4
Aminosäuren, Unters. üb. — usw. 27; Ausscheidg. v. — bei Gicht usw. 28; Synthese der α-— 66; Vorkommen freier — im Harn 123; Abbau von — im Hundeorganismus 157; Fällbarkeit durch Phosphorwolframsäure 157; synth. Darstellung von α-— 162; — im Harn 197
Aminosäurenbestimmung, Methodik der — 170
Ammoniak, elektrolyt. Oxyd. des — . 15
Ammoniakate, Theorie der — . . 138
Ammoniakderivate, Oxydat. der — . 141
Ammoniakgewinnungsanlagen, über — 99
Ammoniakstickstoff, Festlegung des — im Boden 70
Ammonium, Borat des — 91
Ammoniumsalze, Autoracemisation v. opt. akt. — 153
Ammoniumsulfat, Rübendüngung m. — 95
Anaeroben, über das Wachstum obligatorischer — 30
Anagyris foetida, Alkaloide von — . 107
Anilin, Blutvergiftung durch — . . 130
Anilinfarbenindustrie Englands . . 160
Anilinfarbstoff, Wirkung der bas. — auf die Augenschleimhaut . . . 57
Anilinschwarz, Reserven unter — . 206
Anthelmintikum, über ein unschädl. — 124
Anthracenchinon, über das dritte — 107; techn. Darstellung von — aus Benzoylbenzoesäure 141
Antifriktionsmetalle, über — . . . 59
Antigene, über — der roten Blutkörperchen 74
Antikomplemente, über —. II. . . 73
Antikörper, üb. Ursprung der — usw. 145; über — bei Menschen u. Tieren 187
Antilipase 59
Antimon, über vermeintl. Lösen des — der roten Flaschenscheiben 13; Elektrometallurgie des — 16; über das Sulfat des — usw. 18
Antimonverbindungen als Fixiermittel für Tannin 175
Antipyrinausscheidung a. d. Organismus 173
Antisepsis, über »innere —« . . . 146
Antrieb, elektrischer — bei Arbeitsmaschinen 208
Aromatische Kerne, Wirkung katalyt. wirkender Zusätze auf — . . . 155
Arsen, Trennung v. Vanadin u. Molybdän und Bestimm. des — 5; — im Wein 25; Blei u. — 65; Silber u. — 139; quantit. Bestimm. des — nach Marsh 141
Arsenik, über Gewöhnung an — . . 73
Arsenpentafluorid 50
Arsenwasserstoff, über Reaktion v. — 53
Arsine, über sekundäre — 19
Arzneimittel, wichtigste — im Jahre 1905 85
Arzneiwirkung der Pflanzen . . . 144
Atmungsenzyme, Bildung von — usw. 130; Bildung der — in verletzten Zwiebeln 181
Ausbleichverfahren, Beiträge zum — 32 48
Autolyse in menschl. fettigen degener. Organen 124
Autoracemisation von optisch aktiven Ammoniumsalzen 153
Azofarbstoffe, über Bildung von — . 42

Seite

Bacillus Nicotianae, Ursache d. Tabakwelkkrankheit 187
Bacillus tuberculosis, saccharifizierende Wirkung des — 33
Bacterium agreste 33
Bacterium coli, über — im Wasser . 75
Bagasse, Trocknung der — 127
Baggaleys Prozeß 168
Bakterien, Kirschensterben durch — 30; Biologie der Wasser— 74; pathogene — in Düngerstoffen 75; Biologie stickstoffbindender — 111; Plasmoptyse der — 130; Einfluß d. Milchsäure— auf Stalldünger 143; Löslichmachen von Phosphorsäure durch Boden— 144; gallertbildende — 168; Abtötung v. — durch Licht; über Tötung v. — in d. Impflymphe 203
Bakterienflora des Flaschenbieres . . 187
Bakteriengift, hitzebeständiges — . . 33
Bakterienkulturen, neuer Nährboden für —; Kristallbildg. denitrifiz. — 187
Bakteriologische Vorgänge, Einfluß von Salzen auf — 187
Balata, über — usw. 31; die — 102; Chemie der — usw. 133
Balsame, Verseifungszahl von — . . 111
Balsamika, über ältere und neuere — 59
Barbatimaorinde, über — 166
Baryt, schwefelbaryumhalt. — als Ursache des Verderb. v. Celloidinpapier 104
Baryum, Fällung als Chromat usw. . 53
Baumwolle im Ferghanagebiet . . 56
Baumwollfärberei im Jahre 1905 . . 79
Baumwollsaatmehl, Nährwert v. — usw. 8
Baumwollschmelzmittel, über — . . 160
Baumwollwaren, Waschechth. bunter — 118
Bauxit als feuerfestes Material . . 86
Bazillenwolke, über das Verhalten einer — in Wasser 165
Beizversuche am Weizen 70
Beleuchtung, Vergl. modern. Straßen— 98; Beurteilg. modern. Straßen— 131; elektrische — und Großbrände . . 208
Beleuchtungsarten, Wert verschieden. — (photometrische Notizen) . . . 198
Benzaldehyd, über — 3
Benzin, Verhind. d. Entzündl. v. — 112; *über — 189; über Gewinn. v. — 205
Benzinfarben 79
Benzinknochenfett in d. Seifenfabrikat. 37
Benzoylcarbinol, Verhalten v. — usw. 66
Benzsulfomethylamid, Wirkung von absoluter Salpetersäure auf — . 3
Bergbau auf Kuba 98; — in den deutschen Schutzgebieten . . . 127
Bessemer-Konverter mit seitl. Düsen 135
Bessemerverfahren in den Ver. St. A. 86
Betain, Quant. Trenng. v. Cholin u. — 122
Beton, Zerstörg. v. — durch schwefl. Säure 199
Bier, Kohlensäuregehalt des — 143; Bakterienflora des Flaschen— . . 187
Bieranalyse, refraktometrische — . . 142
Bildschichten, ultramikroskopische Untersuchung von — 16
Bilsenkrautöl, Darstellung von — . 27
Bimsstein in Rußland 34
Bituminöses Material einer Grube in Nora Bergslag 45
Blei und Arsen 65; elektrolyt. Bestg. v. — 67; Nachweis kleiner Mengen — im Wasser 177 180
Bleichlorid, über — u. Bleiacetat usw. 91
Bleihaltige ungiftige Glasuren . . 100
Bleischmelzen im Flammofen z. Desloge 45
Bleivergiftung durch Elektrolyse 47; — durch Wasserleitung 75
Blende-Röstung 191
Blitzlicht, panchromatisches — . . . 88
Blößengewicht, über — usw. . . . 166
Blütenbildung u. Stickstoffentziehung . 158
Blumen, künstl. Färbung von — . . 181
Blut, über — von tetanuskranken Pferden 58; Wirkung von Kohlensäure auf das — 72
Blutbasizität, über — 197
Blutfarbstoff, Nachweis von — 69; Alkalibindungsvermögen des — 172; über den — 194
Blutkatalase, über — 84

Seite

Blutveränderungen, über einige postmortale — 164
Blutvergiftung durch Anilin . . . 130
*Bombe, porzellangefütterte — für Laboratorien 154
Boraxpräparate, kosmetische — . . 13
Bornyval »Riedel« 29
Borsäure und Thiosulfat 139
*Borsäurenachweis 4 108
Borultramarin, über das Knappsche — 194
Boxcalfimitationen 183
Brandol 202
Brauntöne durch Oxydation org. Basen 160
Brechweinstein als Urtitersubstanz in der Jodometrie 186
Brennmaterial, Behandlg. usw. v. — 42; über Lagerung von — usw. . . 61
Brennstoffe, Wasserbest. in — . . 23
Briketts, Verdampfungsvers. mit Braunkohlen— 99; über Beurt. v. Steinkohlen— und —pech 178
Brillantgrün, Wirkg. von — auf Nagana-Trypanosomen 73
5-Brom-2-aminobenzoesäure und ihre Derivate 20
Bromige Säure, über — 18
Brot, Erreger d. Fadenziehens beim — 30; Alkoholgehalt des — . . . 143
Buchenrindenmehl, Nährwert des — . 110
Bunsenbrenner, Verwendung v. Wassergas im — 116
Butadienverbindungen, über — (3 Abhandlungen) 21
Butter, über holländische — 108; Nachw. von Kokosfett in — . . 129
Butteruntersuchungen, bakteriolog. — 174

Cäsium, Sulfide des — 91
Calcium, metall. Calcium, seine Darst. usw. 184; Struktur des elektrolyt. — 185; gewichtsanal. Best. des — . 194
Calciumcyanamid als Düngemittel . 143
Calciumnitrat als Düngemittel . . 143
Calciumsalze, üb. — und Assimilation des Nitratstickstoffs 83; Einfluß v. — auf bakt. Vorgänge 187
Calciumwasserstoff, gasförm. — im techn. Acetylen 31
Carbolysin 181
Carbonylgruppe, quant. Best. der — in Aldehyden usw. 94
Carnaubawachs, Konstanten des — . 90
Casein als Weinklärmittel 100; Wirkg. des Labferments auf — 123
Castilloa-Cauchobaum, üb. den — 148 199
Celloidinpapier, Verderben von — . 104
Celluloid in der Chirurgie . . . 101
Cellulose, über Rüben- und Ramie— 155; Bedeutg. der — für d. Menschen 164
Cerebron, Phrenosin und — 72
Ceylon-Pará 101
Chilisalpeter-Düngung, über — . . 95
Chinasäure, zur Kenntnis der — . . 107
Chinin, Wkg. d. — auf d. Blutfarbstoff 145
Chinin-Tannat, über das — . . . 183
Chinon, üb. d. dritte 1,4— d. Anthracens 107
Chinonoxim und Nitrosophenol . . 141
Chlorbenzole als Lösungsm. für Harze 77
Chlordioxyd, Reaktionen des — usw. 50
Chlorige Säure, Reaktion der — usw. 50
Chlorkalk, Zusammensetzung des — . 139
Chloroform, üb. Mischen v. — u. Äther 105; Abtötg. von Bakterien mit — 203
Chloroform-Jodtinktur 56
Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen 96
Choleravibrionen, Bindungsverh. d. — 146
Cholesterin, Reaktion von — mit δ-Methylfurfurol 194
Cholin, quant. Trennung v. — u. Betain 122; Abbau des — im Tierkörper 164
Chrom, Verh. von — gegen Halogenwasserstoffsäuren 193
Chrombestimmung in Stahl 93; üb. —, 178
Chromchloridsulfate, zwei isomere — 50
Chromstahl 207
Chymosin, Identität von Pepsin und — 9
Clavin, über — 74
Cocablätter, über Alkaloide der — . 110

Seite

Cocainformiat 93
Cyan, Synthese des — usw. . . . 140
Cyanidbehandlung von Konzentraten . 61
Cyangewinnung in den Amsterdamer Gaswerken 198
Cyanidlaugerei, üb. Feinzerkleinerung bei der — 119
Cyaninfarbstoffe, Konstitution der — 21
Cyanschlamm, über — 131
Cyanwasserstoff, Synthese des — 140

Dämpfapparat, kontinuierlicher — für höhere Temperatur 133
Dampfkessel, Rostungsvorgänge in — (2 Referate) 125
Dampfleitungen 36
Dampfstrahlgebläse i. d. Verdampfstat. 127
Dattelendosperm, über das — . . . 130
Daturaalkaloide, über — 121
Dennstedtofen, über — usw. 171
Desinfektionsmittel aus Naphtholen 146; Wertbestimmung chemischer — 165
Desinfektionswirkung u. chem. Konstit. 146
*Destillation, üb. — im hoh. Vakuum usw. 17
Dialyse, über — usw. 137
Diamanten, Druckproben an — für Bohrzwecke 118
Diastatisches Ferment, Wirkung von Alkaloiden auf die Tätigkeit des — 73
Diatomeen-Chromatophoren, über Farbstoffe der — 181
Diazoniumsalze, üb. negative Gruppen von — 52
Digalenwirkung, über — 10
Digestion, alkohol. — zur Rübenanalyse 157
Digitalisblatt, über das — usw. . . 115
Digitoxose, über — 20
Dinitroverbindungen, Redukt. aromat. — auf elektrischem Wege 3
Dipeptid aus Seidenfibroin 92
Diphenylcarbohydrazid als Indikator bei Eisentitrationen 195
Diphenylendioxyd, über — 82
Diphenyl-o-phenoxylendihydroanthracen, über 4
Diplokokken, Verhalten von — auf Blutnährböden 74
Dissoziation, üb. elektrolyt. — usw. 46 113
Dorschlebertran, Reaktionen des — 144
Drehungsvermögen opt. akt. Körper 137
Drogen, Farbreaktionen von — mittels Mineralsäuren 8
Druckerei, Fortschritte in der — . 41
Düngemittel, zwei neue — aus atm. Stickstoff 143; Mangan als — . . 202
Dünger, Einfluß d. Milchsäurebakterien auf Stall — 143
Düngung, Stickstoff — d. Obstbäume usw.; — der Waldbäume . . . 202

Ehrlichsche Indolreaktion für bakt. Zwecke 30
Eieralbumin, Fällung des — mit Natriumsulfat 170
Eikonserven und Eisurrogate . . . 143
Eisen, Siliciumbest. im Roh— 5; üb. techn. und meteor. — 11; Verarbeit. flüss. Roh— im Martinofen 15; üb. — im tier. Organismus 28; *Reinig. v. Roh— usw. 43; über Guß— 44; Brauchbark. von — usw. zu elektr. Zwecken 46; Legierungsfähigkeit v. — mit Calcium 62; anodischer Angriff des — durch vagabundierende Ströme usw. 63 104; Einfluß von Phosphor auf das Sättigungsvermög. des — für Kohlenstoff 79; Best. v. Silicium und Mangan im Roh— 122; über Zusätze beim Fluß— usw. 128; Konstit. des Roh— 134; Best. von Schwefel im Roh— 156; über Entphosphorung des — 184; Zustandsdiagramm von — u. Schwefel 185; Holzkohlenroh— in Amerika 190; Gew. von — u. Stahl im Drehrohrofen 191; Kleingefüge des Guß— 150; über Graphitausscheidg. im Roh— 151; üb. Struktur bei Lancashire— 207
Eisenbahnbeleuchtung, über — . . 175
Eisenbahnschienen, amerik. Lieferungsvorschriften für — 86
Eisenerz, Analyse usw. von —; analyt. Methode für — 5; Brikettierung v. — und Prüfung v. Erzziegeln 80; — in Mexiko 128; Probenahme usw. v. — in V. St. A. 178
Eisenerz-Analyse, Methoden zur — in V. St. A. 178
Eisenerzeugung in Mexiko 86; Ofenanlage zur Roh— 190

Seite

Eisenerzlagerstätten v. Sydvaranger usw. 158
Eisenerzvorräte der Welt 42
Eisenkohlenstofflegierungen, über — . 79
Eisenlegierungen 87
Eisenmischer, Roh— beim Thomasbetrieb 128
Eisenoxydul, üb. Redukt. des — usw. 62 140
Eisensalzlösungen, über Oxydations— und Reduktionsvorgänge bei der Elektrolyse von — 46
Eisentitration, über — nach der Bichromatmethode 195
Eisenwerke, Besuch von — usw. in Kanada 44
Eiweiß, elektrische Ladung v. — 65; Fällung v. — durch Kolloide usw. 137; Organ— und Nahrungs— . 142
Eiweißbestimmung im Blute . . . 122
Eiweißhaltige Körperflüssigkeiten, üb. — 84
Eiweißkörper, Farbenreakt. der — mit aromat. Aldehyden usw. 121; Wirkg. verd. Salzsäure auf — 145; über Adsorption von — 164; Gleichgew. zwischen — und Elektrolyten 170; über Arteigenschaften der — . . 172
Eiweißstoffe, über Bedeutung der — der Blätter beim Reifen der Samen 84
Eiweißstoffwechsel, Störungen des — bei Höhenaufenthalt 29
Elektrische Entladung, chem. Wirkung der stillen — 140
Elektrischer Ofen, zur Bestimm. des Platinschmelzpunktes 46
Elektrizitätserzeugung, Torf usw. zur — 47
Elektrochemie, physik.-chem. Seiten der organischen — 46
Elektrodenpotentiale, über die Zählung der — 17
Elektrolyseur, über die Beziehung der 3 Teile eines — 1
Elektrolyte, über amphotere — . . 89
Elektrolytische Untersuchungen mit Wechselströmen 93
Elementaranalyse, Kupferoxydschicht bei der organischen — 171
Elemente, über Verbindungen der — 138
Emulsion, Großmanns Kraft— und Nahr— 115
Enzyme, üb. proteolyt. u. gelatinolyt. — 96
Erdalkaliperoxyde 139
Erden, über seltene — 2
Erdnußöl 56
Erdöl, s. Petroleum.
Erdölvorkommen in Rußland . . . 203
*Erze, Aufschließen von — im Chlorstrom zwecks Analyse 195
Erzvorkommen, über Přibramer — 111
Essigessenz, Untersch. von Gärungsessig und — 180
Eukalyptusöl, Destillation des — . 37
Explosionen von Leuchtgas und Luft 116
*Extraktionsapparat, neuer — , 147 186
Extractum Chinae fluidum 26
Extractum Chinae Nanning 27
Extractum fluidum Cacti grandiflori, Wirkung des — 74

Fällungen, über amorphe — 90
Färberei, über Garne— mit Azoentwicklern 160; Reserven mit Hyraldit W und Resorcin unter Anilinschwarz 206
Färbung, künstl. — von Blumen . . 181
Farbe, über die — von Pflanzen . . 181
Farbige Aufnahmen von Prof. Wood 32
Farbstoffe, Brauntöne durch Oxydat. organischer Basen 160; — in Melassen, Schlempen usw. 168; üb. den japanischen — Fukugi 176; Fleckenbildung durch Reduktion eines —; üb. Paranitranilinrot 190; Woll— auf Flaggentuchen; über Gallocyanin — 206
Feldspat, Birkenfelder — 125
Federharz, über — 39
Fermente, über oxydierende — 96; Lichtwirkung auf — 173
Fermentverlust, Fermentwirkung u. — 28
Fernsprechverbindungsleitungen, Knallgeräusche in — 120
Fernwirkung, eine scheinbar chem. — 49
Ferrichlorid, Verhalten von — im Zinkreduktor 93
Ferrochrom, vollst. Analyse von — 178
Fette, Zersetzung der — 30; *Unters. d. — m. Fettanalysator nach Stiepel 53; extrahierte — 78
Fettsäuren, quant. Bestg. von — in Fetten usw. 69
Fettspaltung, über — usw. . . . 71

Seite

Fettspaltungspraxis 12
Feuerzeug, das — 132
Feuerung nach Wegener 158
Fichtenharz, chem. Unters. der Säuren des — 162
Ficus Carica, Labferment von — . 96
Filter, Schnellfilter für Agarlösungen 203
Filterpressen, schlechtes Laufen der — 36
Fischfette, Verwendung v. — in der Seifenfabrikation 12
Fixatoren, über — usw. im bakteriziden Serum 164
Flammofen, verbesserter — 86
Flaschenscheiben, Löslichkeit d. Antimons der — in Wasser 13
Flechten, über Kohlenhydrate der — 66
Fleckenbildung auf Kopien 136; — durch Farbstoffreduktion . . . 190
Fleisch, Phosphorgehalt d. — 71; Einfl. d. Kochens auf Nährwert d. — 108; Bestimm. der schwefl. Säure im — 179
Fleischextrakt, Unters. v. — 6; Liebigs — 7
Fleischkonservenbüchsen, Auftreiben . 54
Fleischwaren, Konservieren v. — mit Natronsalpeter 179
*Flüssigkeitsmesser 34
Fluidität, Viskosität und — 90
Fluor in Hochofenschlacken 15; Best. v. — in Erzen und Schlacken . . 22
Fluorenreihe, Unters. in der — . . 3
Fluorogene Gruppen, über — . . . 66
Flußverunreinigungen, üb. Unters. v. — 203
Formaldehyd i. Dickmaischbrennereien 60; Zuckerbildung aus —. (2 Ref.) 92; Zerleg. v. — durch elektrische Entladung 194; quant. Bestg. v. — 195
Formaldehydtherapie, über — bei Gicht usw. 10
Formsand, feuerfester — und Ton 43 151 191
Fritter, Wirkungsweise des — . . . 120
Fruchtsaftstatistik 54
Fructose, Best. von — neben Glykose 68; Formeln zur Berechn. v. — u. Glykose 108
Fütterungsversuche mit Milchkühen 110
Futtermittel, Zersetzung von — durch Kleinwesen 129; Trockenrüben als — 189; Wirkung von stickstoffhaltigen Körpern nicht eiweißartiger Natur in — 146

Gärungsessig, Unterscheidung von — und Essigessenz 180
Gärungsküpe, Kenntnis der — . . . 176
Gärungs-Saccharometer 6; über Harnbestimmung mit — 173; *— mit Glyzerinindikator 196
Gallertbildung in Rübensäften . . . 159
Galvanisierung auf elektr. Wege . . 34
Gas, natürliches — in Ungarn 34; Neuerungen im —fach 35; Explos. v. Leucht— u. Luft 116; Cyangehalt d. Steinkohlen— 117; zur Diffusion der — 113; karburiertes Wasser— im Bunsenbrenner 116; spezifische Wärme der — 174; üb. Einfl. von Radiumstrahlen auf Knall— usw. . 201
Gasanalyse, Fortschr. der — usw. . 67
Gaserzeugung bei den Kohlengruben 42
Gasfabrikation, Mariendorfer Ofen mit senkrechter Retorte . . . 131
Gasgeneratoren 182; automatische Beschickung für — 187
Gasglühlicht, hygien. Beurteilg. des — 174
Gasglühstrümpfe, Verbesserung an — 31
Gasheizöfen, neue —; Einrichtung usw. von — 99
Gaskalorimeter 35
Gaskonstante, numerischer Wert der — 17
Gasleitung, Störung in der — 131; — von Yorkshire-Kohlenfeldern nach London 147
Gasmesser, über Zerstörung an — . 131
Gasöfen, kaminlose — usw. 75
Gasproben, Glasbehälter für — usw. 67
Gebläsewind, Anwendg. d. trocknen — bei Roheisenerzeugung 80
Gelatine, über unlösl. gewordene — 104; Gerbung der — bei der phot. Entwickelung 136; Spaltung der — 157
Gelatinieren, über — 81
Generatoren für Kraftgas 125
Gentiana, über — 10
Gerbextrakte, Entgerbung von — . . 39
Gerbstoffanalyse, Strychnintannat in der — 167
Gerbstoffe, Konstitution der — . . 166
Gerbstoffextrakte 166
Gerbstoffgehalt schwed. Fichtenrinde 39

Seite

Gerste, Extraktbestimm. in — 37; Ernährung der — mit Kali 70; Wassergehaltbestimmung der — usw. . 175
Gerstenkorn, über Stickstoffgehalt des — usw. 163
Getreidekontrollmappe 144
Gewicht, üb. Änderungen des Gesamt— chemisch sich umsetzender Körper 89
Gewichtsleder, Herstellung von — . 40
Gichten, Hochofengase beim Hängen der — 15
Gichtstaub als Ursache von Schachtzerstörungen in Hochöfen . . . 118
Gießdämpfe, Einrichtung zum Absaugen der — 174
Gießereipraxis, aus der — 102
Gießmassen, Vermeidung und Entmischung bei — 100
Gips, Löslichkeit u. Abbindezeit des — 165
Glacélederfärberei, aus der — . . . 40
Glasbehälter für Gasproben usw. . . 67
Gleichstrommaschinenbau, Beeinfl. des — durch Wendepole 47
Glimmer, über — und —industrie . 34
Glühlampe, über Lichtstärken von — 16
Gluten, über Roh— 71
Glykosamin, Verdickung des — usw. 68
Glykose, Formeln zur Berechnung der — und Fructose 108
Glykoside, über die Natur der Zucker einiger — 3
Glykosurie, über — 28
Glyoxylsäure, Nachweis von — im Harn 28
Glyzerin, Wertbestimmung des — . 144
Glyzeringewinnungsverfahren, Münchener — usw. 205
Glyzerinwasser, Beh. von — jeder Art 13
Gold in der Ost-Bucharei 168; kolorim. Bestimmung von — 171
Golderze, Cyanidlaugerei von — . . 119
Goldgewinnung in Japan 42; — in Südafrika 191
Goldkadmiumlegierungen 91
Goldprobierverfahren, Beiträge zum — 83
Goldzinklegierungen 91
Graphit, Gewinn. von künstlichem — 98
Graphitausscheidung, über — im Roheisen 151
Graziana-Präparate 96
Guajakharz, über das — 180
Guajakolzimtsäureester, über den — 164
Gummi, Zapotebaum u. Chicle— 101; über Roh—; Trocknen von gewaschenem Roh—; Trockn. v. Roh— 149
Gummifabrikation, spez. Gewichtsbest. in der — 199
Gummischuhe, Fabrikation von — . 39
Gummistöpsel bei Verbrennungsanalysen 68
Gußformen, Herstellung von — usw. 151
Gußeisen 62
Guttapercha, über — usw. 31; afrikan. — 39; Chemie der — 133

Haarfärbemittel, neue — 116
Hämolyse, über — II 74
Hämolysinbildung, über — 10
Härtung, über — 135
Haferstroh, Verdaulichkeit von — . 8
Halogenorganomagnesiumverbindungen, Wirkg. organ. Disulfide auf — . 92
Halogenwasserstoffsäuren als leitendes Lösungsmittel 137
Harn, quant. Zuckerbest. im — 6; üb. Stickstoffsubstanzen im —; Nachw. von Glyoxylsäure im — 28; Nachw. von Acetessigsäure im — 69; freie Aminosäuren im — 123; Kaliumgehalt des menschl. — 145; Best. v. Aceton im —; Zuckerbest. im — nach Trommer; über zuckerhalt. — (1890–1904) 173; Gehalt v. Aminosäuren im —; üb. Lithiumausscheidg. im — 197; üb. Stickstoffausscheidg. usw. im 202
Harnalbumose, über kristallinische — 72
Harnprobe auf Santonin 142
Harnsäure, Zersetzung der — usw. 28; Verhalten von — und Harnstoff bei Gicht 84; volumetr. Best. der — mit Jodlösung 142
Harnsäureausscheidung bei Gicht . . 10
Harnstoff, quantitat. Bestimmg. des — 94
Harnzucker, über quantitat. Bestimmg. und Apparat für — 173
Harze, Einfluß von — auf Alkohollacke 148
Harzkäse, Reifung des —. II. . . . 98
Harzöl, Untersuchung von — . . . 108
Hautpulver, über chromiertes — . . 183

Seite

ébesin 27
ederich, Wirkung des — auf die Nitrifikation der Gartenerde . . 186
eerabol-Myrrha, über — 726
efekatalase, üb. — bei alkoholischer Gärung 163
eferückstände, Nährwert usw. von — 8
eilpflanzen Brasiliens 56
eilsera 173
eizmittel, chemische Kontrolle der — 204
eizstoffe, Verbrennung fester usw. — 147
eizwiderstände, kleinstückige Leiter als elektrische — 87
eräus-Ofen, über den — 171
eu, Selbsterhitzung des — 29; Nährwert des — 109
euslersche Legierungen, über — . 169
eveaarten, über die — 38
ippursäure, Bestimmung der — . 23
ochofenschachtzerstörung, Gichtstaub als Ursache von — 118
ochofenschlacken, über — 160
ochofenwesen, techn. Fortschr. im — 102
ölzer, Imprägnieren von Gruben— . 208
olzkrankheiten, Bekämpfung der — 126
olzöle, Philippinen— 148
olzschwellen, Imprägnierung von — 149
olzverderbnis, histolog. Betrachtungn. über — 126
olmgrens 147
omogenisiermaschinen 37
ustentropfen, Lausers — 56
ydratbildung, über — in wässerigen Lösungen 170
ydrazin, Einwirkung von salpetriger Säure auf — 18
ydrogele, über Hydrate und — . 170
yraldit W, Reserven mit — usw. . 206

Immunisierung, üb. — mit Exsudaten und Bakterienextrakten . . . 10
Imprägnieren von Holzschwellen 149; — von Grubenhölzern 208
Imprägnierungstechnik, Stand der — 14
Indamine, über — usw. 21
Indigo, Bildung von — aus Chinolin 52
Indol, Farbreaktionen des — mit aromatischen Aldehyden . . . 121
Inversions-Analyse 200
Inversions-Methode 157
Ionen, Wirkung v. — auf den Dampfstrahl 17; Wanderungsgeschwindigk. komplexer — 17
Ionengeschwindigkeit, üb. inn. Reibg. und — 49; Zusammenhang zwisch. innere Reibung usw. 81; über absolute — usw. 113
Isolationskosten elektr. Maschinen . 208

Jckorin, über — 9; Kenntn. des — 72; Chemie des — 157
Jodeiweißkörper, über — usw. . . 59
Jodella 145
Jodrettfütterung, üb. d. Winternitzsche — 202
Jodgehalt, Best. d. — in Jodpräparaten 54
Jodgewinnung aus den Rückständen der Jodzahlbestimmung 106
Jodlösungen, üb. Titerstellung v. — 22 186
Jodmaisin, über das — 59
Jodverbindungen, Wirkung von — auf den Kreislauf 59

Kadmium, Verbrennung des — 114; Atomgewicht des — 193
Käse, über Emmentaler — 114
Käsereifung, über Fäulnisbazillen bei der — 124
Kaffeegetränk, Gehalt d. — an Koffein 180
Kaliaufnahme von Pflanzen . . . 25
Kalilager, über Bildungsverhältnisse in unseren — 10
Kaliumammonium, Unters. üb. — usw. 19
Kaliumwismutjodidlösungen, Fällung von Alkaloiden mit — 156
Kalk, Reinigungseffekt des — 36; über das — u. Magnesiaverhältnis eines Bodens 186
Kalkeinlagerungen in Ton 128
Kalksandstein 116
Kalkstickstoff, Versuche mit — . . 70
Kamatschilrinde 40
Kampfer, künstliche Darstellung v. —; Historisches über synthet. — . . 204
Karamelisierung, über — 155
Karbolineum, über — 159
Karburation, über Auto— 131
Kartoffeln, Rauhschaligkeit u. Stärkegehalt der — 109
Katalase, Einfl. der Peroxydase auf — 163

Seite

Kathodenpotential in schwefels. Lösg. 136
Kautschuk, Ceylon-Plantagen— 13; über Colorado—; über Schwefelgehalt des — usw. 39; Pressung des —; über künstl. —; lösl. vulk. — in Pyridin; — am Kongo; — aus der Rinde von Landolphia Perrieri 78; Torrey-Methode zur Bestimmung des Rein— 83; Verfestigen des Castilloa— 101; über Heißvulkanisation von — (Guayule) 126; Methode zur Prüfung von — und Kautschukwaren; Vulkanisation des —; Widerstandsfähigkeit von Ceylon-Para— 133; Plantagen— 159; üb. mit Schwefel vulk. Para—; Einfluß von Magnesia auf — . . 199
Kautschukanalyse nach der Nitrositmethode 13
Kautschukarten, Untersuch. von Roh— Ostafrikas 159
Kautschukbestimmung, Methode zur Roh— 38; über — (Antwort auf eine Kritik) 149
Kautschukerträge aus Kickxia elastica 7
Kautschukgehalt, Rein— in Kautschukartikeln 6
Kautschukgewinnung im Kongostaat; — auf der Plantage Kepitigalla . 38
Kautschukharze, Essigäther als Lösemittel für — 78
Kautschukpflanzen, Beobachtungen an — 38
Kautschuk-Pflanzungen, Ceará— in Columbien 39
Kautschukscheiben f. Flaschenverschlüsse 14
Kautschuksorten, Harzgehalt einiger — 39
Kautschukuntersuchung, aus der Praxis der — 24; über Roh— 101 102 126 133
Kautschukwaren, Vulkanisation von — 199
Keimproben mit Keimapparaten . . 144
Kermes minerale 39
Kerosin, chem. Untersuch. des — 142; über Gewinnung von reinem — . 205
Kesselstein, wasserlöslicher — . . 199
Kickxia elastica, Anzapfungsmethode für — 159
Kickxiaerträge in Kamerun . . 8 102
Kleinbessemerei, über »kleine« — . 191
Knochenkohle, Wiederbelebung der — 36
Knochenmehlphosphorsäure, üb. Düngewirkung der — 7
Kobalt, Unters. über — und Nickel . 2
Körbers Heilpräparat für Lungentuberkulose 27
Koffein, Gehalt d. Kaffeegetränkes an — 180
Kohlenelement: eine Knallgaskette . 64
Kohlenlager, indische — 182
Kohlenoxybromid, über — 139
Kohlenoxyd, quantitative Bestimmung geringer Mengen von — 67
Kohlenoxydabspaltung, über — . . 51
Kohlenproduktion, gesamte — der wichtigsten Staaten 102
Kohlensäure, Bindung von — durch amphotere Amidokörper 58; flüssige — als Lösungsmittel 177
Kohlenschonung, über —, Kraftübergang usw. 198
Kohlenstaubfeuerung in Flammöfen für Steinschmelzen 118
*Kohlenstoff, elektrische Bestimmung von — in organischen Verbindungen 171
Kohlenstofflegierungen, Eisen-Nickel-Mangan— 150
Kohlenstoffstahl, physik.-chem. Unters. über — 103; Unters. über — . . 184
*Kohlensuboxyd, über das — . . . 90
Kohlenwasserstoffe, aromatische — . 121
Kokosfett, das — 132
Kokosnußöl, Ranzigwerden von — . 132
Koks, Eisenschüssiger — aus Kohle und Gichtstaub 168 206; Best. v. Phosphor und Asche im — . . 178
Koksgewinnung in Nord-China . . 34
Koksöfen, moderne Einrichtung von — usw. 99
Koksverbrauch und Kupolofenhöhe . 207
Kollargol, über das — 158
Kolloide, physik. Zustandsänderungen der — 65; Wirkung organ. — auf elektrolytische Kupferabscheidung . 152
Kolorimeter 200
Komplementschwund, Agglutinat. u. — 173
Kopale, physik. Eigenschaften d. — 23; chemische Eigenschaften der — . 148
Korn, das natürliche — 120
Kornzählmethoden, verschiedene — . 36
Kraftgas, Erzeugung von — . . . 75
Kraftübertragung, über — usw. . . 198
Kreatininausscheidung, über — beim Menschen 71

Seite

Kristallbildung in Kulturen denitrifizierender Bakterien 187
Kristallglasur 11
Kristallinische Körper, Übergang von — zu kolloidalen 90
Kristallinisch-flüssige Substanzen . . 105
*Kristallisation, über — 113
Kryptogamen, Chlorophyllbildung im Finstern bei — 96
Kryptolheizung, Ofen mit — 87
Küpenblau, Ätzen von — mit Calciumoxalat 150
Kürbis, Nährwert usw. des — . . . 109
Kunstgummi, Untersuchung von — . 39
Kupfer, Doppelcyanide des — 5; Trennng. v. — und Nickel 45; elektrolyt. Best. v. — 67; jodometr. Best. des — 107; Verarb. speisigen Schwarz— 119; Bestg. v. — in Schlacken— 195; Hammergarmachen von — usw. . 208
Kupferabscheidung, Wirkung organ. Kolloide auf elektrolytische — . 152
Kupferbestimmung, jodometr. — 122; — mit Kaliumcyanid 177
Kupferbromidverstärker 88
Kupfererze, Keiths Methode für quarzreiche — 45
Kupfererzlagerstätte, über die — Mednorudjansk 203
Kupfergehalt des Dicksaftschlammes . 159
Kupferkies, Scheidung von — und Magnetkies 45
Kupferlegierungen, Reißen von — . 174
Kupferoxydschicht bei der Elementaranalyse 171
Kupferoxyd-Zinkelement v. Wedekind 47
Kupferraffinerie, De Lamar— . . . 80
Kupfersalze im Bericselungswasser . 122
Kupferschmelzen, Konstit. d. Steine b. — 80
Kupfersteine, Rösten der — usw. 103; Best. des — 191
Kupolöfen, Windverteilung in —. . 191
Kupolofenhöhe und Koksverbrauch . 207
Kuzellampen, über — 64; Metallfaden der — 88

Lacke, Einfl. v. Harzen auf Alkohol— 148
Lackfabrikation, Surrogate in der — 38
Lambertsnuß, über die — 157
Lampe, Bogen— nach Olivier & Co. 64; über Leuchtkraft der Teile des Spektrums von elektrischen — 81; Normalöl— für photogr. Zwecke; Dunkelzimmer— 136; *Metalldampfbogen— 192; *über eine neue Form der Bogen— 208
Landwirtschaft, Fortschr. der — Japans 122
Leberöle, Farbenreaktion zur qualitat. Prüfung von — 8
Lebertran, amerikan. —sorten . . 122
Lecithin, Resorption von — aus dem Darmkanal 27; Fettsäuren des — im Gehirn 84; Zusammensetzung v. — 109
Lecithingehalt der Milch . . . 196
Leder, Abölen des Narbens beim Trocknen von — 40; Bestimmung freier Schwefelsäure im —; Dickmachen von Sohl—; über — gewicht usw. 166; über Bleichen v. Sohl— 167; Kalkflecke auf Farben— 183; Tranausharzen aus — 183
Legierungen, über Spezial— 147; magnet. Eigenschaften der Heuslerschen — 169; über — usw. . . 208
Leimstoffe, über tierische — . . . 57
Leitfähigkeit von Salzlösungen in Mischungen usw. 1
Leitfähigkeitsmessungen an geschmolz. Salzen 169
Leitungsgestänge, Konservierung d. — 136
*Leitvermögen, Widerstandsgefäß zur Bestimm. des — bei Flüssigkeiten . 137
Leprabazillen, Züchtung von — . . 33
Leuchtgas, Bestimmung u. Entfernung des Naphthalins aus — (2 Ref.) . . 35
Lichtemission, polar. — bewegter Atomionen 138
Lichtquelle, Belichtungen mit künstl. — 133; Lichtverteilung von — . 192
Lichtverteilung versch. Lichtquellen . 192
Lichtwirkung auf Fermente . . . 172
Linimentum terebinthinatum . . . 27
Lithium, Gewinn. von metallischem — 135; Ausscheid. v. — im Harn usw. 197
Löschpapiere 117
Lösungen, fester Körper und feste — 154; elektr. Darstell. kolloidaler — 161
Luft, Gewinn. der in Wasser gelösten — 17; Verflüssigung der — usw. 147; über Leitfähigkeit von — . 201

Seite

Luftart, Analyse einer die Flamme löschenden — 174
Lungen, therapeut. Indikation über gesunde und kranke — 97
Lunker, Ausfüllung der — in Stahlblöcken; —bildung in Stahlblöcken 191

Mäusetyphusbazillus, über den — . 97
Magnalium 199
Magnesia usta für Kautschukartikel 78; Einfl. der — auf Kautschuk . . 199
Magnesit in Transvaal 182
Magnesium, Apparat zur Gewinnung von — 136
Magnesiumammoniumphosphat bei Zubereitung von Nährböden . . . 33
Magnesiumcarbonat, Entfernen von — aus Wässern usw. 31
Magnesiumorganische Verbindungen, Ätherkomplexe der — 92
Magnesiumsalze, Wirkung von — auf bakteriologische Vorgänge . . . 187
Magneteisensand, Schmelzen von — auf elektrischem Wege 44
Magnetische Konstanten, Messung — 49
Magnetkies, Scheidung von — und Kupferkies 45
Magnus' grünes Salz, neue mit — isomere rote Verbindungen . . . 106
Maisfütterung, Verdauung des Pferdes bei — 123
Maisöl 77
Maletrinde, Verfälschung von — . . 166
Malze, über schädliche Organismen d. — 165; Wassergehaltbestimmung in — usw. 175
Malzuntersuchung, über — 165
Mangan als Düngemittel 202
Manganbestimmung, über — 178
Manganerze in Virginien 34; — in Britisch Nordborneo 127; Preisliste für — 134
Manganin, über Widerstände aus — . 64
Manihot Glaziovii, Öl der Samen — 27
Manihots, über die — 133
Marctin, Erfahrungen mit — 29
Margarine m. unverseifbaren Zusätzen 180
Materie, über Zustand der — usw. . 49
Mazun, über armenisches — 30
Mehle, Best. organ. Phosphorsäure im — 196
Melassen, über japanische — 36; Raffinosegehalt der — 76; — aus Rüben 159; Farbstoffe in — usw. . 168
Melassenanalysen 122
Melassenpyknometer 167
Melioform als Desinfektionsmittel 97; bakterizide Wirkung des — . . 174
Meningokokkus, über — 75
*Meßgeräte, Dämpfung für elektr. —; *— für Wechselströme 192
Metallammoniumverbindungen, Natur der — 106
Metalle, kathod. Zerstäubung von — 161
Metallische Lösungen, Abkühlungskurven — 154
Metallegierungen, pyrophore — . . 175
Metallographie als Hilfsmittel zur Erkennung falscher Münzen . . . 151
Metallsalze, Thiocarbamidverbindungen zweiwertiger — 140
Methan, Verbrennungstemperatur von — usw. 2
Methylalkohol in der Parfümerie . . 184
Methylengruppen, üb. labil gebund. — 22
Methylolverbindungen, über N— der Säureamide 21
Mikroben, Wirkung von — auf Lösg. von Azurblau 33; Züchtg. anaerober — in Anwendung auf Wasseruntersuchung 97
Mikroorganismus, unsichtbarer — aus der Vaccine 33
Milch, Aldehydzahl der — 24; Beeinfl. der — durch das Futter; Best. des Schmutzgehaltes der — 25; Hatmakersche Verf. zum Trocknen v. — 54; Gewinnen einwandfreier — usw. 70; Reduktasen der — 72; Einfl. v. Asparagin auf — erzeugung 73; Menge usw. der vom Kalb aufgenommenen — 110; mit Wasserstoffsuperoxyd behandelte — 114; Unters. von pasteurisierter — 179; Lecithingehalt der — 196; Übergang von Nahrungsfett in — usw. . . 202
Milchfettbestimmung, Salmethode z. — 143
Milchkonservierung, Wirkung v. Formaldehyd bei — 29
Milchproduktion, Wirkung v. Kartoffelfutter auf die — 71

Seite

Milzbrandbazillen, Nachweis von — in Blut usw. 130
Mineralien der Sierra Córdoba . . 98
Mineralproduktion Indiens 1904 . . 134
Mineralwässer, elektr. Widerstandsfähigkeit von — 90; über radioakt. — 173; Radioakt. russisch. — usw. 193
Mistelkautschuk 13
Mixture Brou̇x oder Mixture vénitienne 115
Mörtel, Erhärtung von Dolomit- — 75 100
Molekulargröße, üb. — und Drehungsvermögen gelöster aktiver Körper . 89
Molybdänsäure, elektrolyt. Redukt. v. — 120
Monazitsand 31
Monochloressigsäure, Wirkg. xanthogensaurer Salze auf Derivate der — . 107
Monnot-Metalle 62
Monosulfobenzoesäuren und Derivate 140
Morbillus, bakt. Unters. über den — 33
Morphin, Konstitution des — . . . 141
Morphinreaktion, eine — 142
Mosaikkrankheit des Tabaks . . . 115
Moschusaroma, natürliches — . . 194
Moste, Vergärung von — aus Obst . 77
Münzen, über Erkennung falscher — 151
Muffelofen, elektrischer — . . . 46 82
Muskon 51

Nährsalzimprägnation, Einfluß der — auf Keimung v. Samen 56; Iszleibs — von Saatgut 164
Nahrungsmittel, Best. schweflig. Säure in — 24 142; Zersetzung von — durch Kleinwesen 129; Zulassung von Teerfarbstoffen zu — in Rußland 196
Naphtha, Bleichung der Destillationsrückstände der — 35; Best. von suspendiertem Wasser in der — . 93
Naphthalin, Bestimmg. des — 83; Entstehung des — 199
Naphthole, Desinfektionsmittel aus — 146
Naphthylamin-Bordeaux, Ätzen des — mit Eisensalz und Nitrit . . . 190
Natrium-Aluminium usw. Legierungen 19
Natriumammonium, Unters. üb. — usw. 19
Natrium arsenicicum 8
Natriumdicarboxylglutaconsäureester, über Bildung des — 20
Natriummethoxycyanocinnamat, üb. d. — 10
Natronaufnahme von Pflanzen . . . 25
Natronsalpeter, zur Konservierung von Fleischwaren 179
Naturgas in den V. St. A. 198
Nematoden, Vertilgung von — durch Schwefelkohlenstoff 26
Nematodenschaden, Verringerung des — durch Düngung 26
New Jersey Zinc Comp., Palmertonhütten der — 103
Niagara, Kraftausnutzung des — . . 87
Nickel, über Kobalt u. — 2; Trennung von Kupfer und — 45
Nickeleisen, neues — 59
Nickel-Vanadin-Stahl 63
Nitrifikation, Wirkung des Hedrichs auf die — 186
Nitrilbromoosmonate, über — . . . 65
Nitrobenzol, Verh. v. — im Organismus 72
*Nitrocellulose, Löslichkeit von — . 204
Nitrokörper, Molekularverbindung von — mit Aminen 51
Nitrophenole, über — 176
Nitrosophenol oder Chinonoxim . 141
Novokain-Suprarenin, Lokalanästhesie mit — 74
Nuclease, über — 9
Nucleinsäuren, über — 157
Nucleinstoffwechsel, über — usw. . 9
Nucleogen 57
Nutzpflanzen Brasiliens 56

Objektiv, Ersatz für das — 47
Obstweine, Wirkung der schwefligen Säure auf — 76
Öfen, über Vertikal- 174; Drehrohr- zum Zementbrennen . . . 188 189
Öl aus Lindensamen 56; — aus Hirse 56; Konstanten von Ochsenklauen-, Talg- und Pferdefuß- 54; — für — schalter usw. 64; üb. Frucht- 114; — aus Weintraubenkernen 190; üb. Sesam- — Reaktionen 201; *Gew. von — aus ölhaltigem Samen usw. 205; über Sonnenblumen- 206; — aus Kürbis und Kussahgras 206; Alligator- . . 206
Ölextraktion 132
Ölgefäße der Kirgisen 132
Ölpflanzen im Ssemiretschenski-Gebiet 22

Seite

Ölprodukte der Palmen 114
Ölsamen, Fettgehalt in — 195
Ölschlägerei, techn. Kontrolle in der — 190
Ofen, Eisengew. im Drehrohr- — . . . 191
Ofenfutter, über Drehrohr- usw. . 165
Ofenverkohlung, über — 182
Omega, Pharm. Präp. 57
Organische Basen, Kondensationsprod. — mit Oxybenzylbromiden . . . 145
Organische Säuren als Kohlenstoffquelle bei Algen 115
Osmiumlampe für 110 V. 152
Osmose, Demonstrationsvers. der — 113
Osmotische Vorgänge, über — . . 137
Ovagol, ein gallentreibendes Mittel . 180
Ovoferrin, über — 10
Oxalsäurefabrik, gesundheitliche Zustände in einer — 131
Oximinoverbindungen, Wirkung von Diazohydraten auf — 107
Oxybenzylbromide, Kondensation organischer Basen mit — 66
Oxyhämoglobin, phys. Chemie des — 172
Ozon, Wirkung des — auf organ. Verbindungen 20; Reinig. v. Trinkwasser mit — 29; zur Kenntnis des —. II. 50
Ozonbildung, Einfluß d. Gefäßmaterials auf — durch elektr. Entladung . 193
Ozonerzeugung, Apparate zur — . 135

***P**alladium, über den Schmelzp. d. — 153
Palladosammin, Derivate des — . . 82
Pankreassteapsin, über — usw. . . 71
Papayotinverdauung, über — . . . 9
Paraguaytee, über — 95
Paranitranilinrot, Blaustich beim — 134; über — 190
Pararegulin 115
Pentosen, titrimetr. quant. Best. der — 53
Pepsin, Identität von — und Chymosin 9
Peptide, Abbau von — im Hundeorganismus 157
*Perkolator zur Drogenuntersuchung 114
Permanganatlösung, Haltbark. titriert. — 195
Petroleum, Schwefelbestimmung im — und bitumenhaltig. Erzen 6; Naturgas- und —vorkommen in Siebenbürgen 85; —vorkommen in Rußlands asiat. Besitz 98; —produktion der Welt 1905 134; über Schwefelverbindungen usw. im kanad. — 162; Jodzahlbestimmung von — 179; über —industrie usw. 182
Pferdefleisch, Nachweis von — usw. . 129
Pflanzen, Arzneiwirkung der — 144; über die Farbe von — 181
Pflanzenhaare u. Stickstoffassimilation 144
Pflanzenmilch, neue ostafrik. — . . 101
Pflanzenverhalten gegen Aluminium . 129
Pharmazeutische Präparate, Zersetzg. von — 26
Phenacetin, verfälschtes — 84
Phenole, Carboxylierung der — mit Kohlensäure 52; Reaktion auf — 121; Veresterg. v. — u. Alkoholen 162
Phenylhydroxylamin, Giftwirkg. von — 197
Phenylpropiolsaures Natron, bakteriz. Wirkung des — 187
Phosphor, über Eigenschaften des — 18; Wirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf 154; — *Nachweis kleiner Mengen von weißem — . . . 156
Phosphorbestimmung im Eisen und Stahl 82; — im Koks 178
*Phosphorluft, über die elektrische Leitfähigkeit der — 153
Phosphorsäure bei der Rübenkultur; Aufschließung d. — im Rübenboden 55; über assimilierbare — im Boden 83; Best. der — in Düngemitteln 94; Löslichmachen v. — aus Phosphaten durch Bakterien 144; Best. v. — im künstlichen Dünger 178; organische — in Mehlen usw. 196
Phosphorsäureanhydrid, Wärmeentwickelung von — 17
Phosphorwirkung auf den Kreislauf . 97
Photodynamische Substanzen, über — 16
Photographie, Verbess. von mangelhaften Negativen 16; üb. Randschleier d. Bromsilbergelatine-Trockenplatten 47 136; Erzeug. von — auf Seide 64; Flecken auf auskopierten Bildern 88; über Ballon- 104; Normalöllampe für Verw. bei der — 136; Theorie der photograph. Vorgänge 112 136; Theorie des photograph. Prozesses 136
Photographisches Auskopierpapier usw. 88
Photometrische Notizen 198

Seite

Phrenosin und Cerebron 72
Physikal-chem. Unterricht, Praxis des — 65
Pigmentdiapositive 48
Pigmentdruck, Modifikation von — . 32
Pikrinsäure, Löslichkeit von — . . 8
Pilze, über Verarbeitung des Luftstickstoffs durch — 181
Pithecolobium bigeminum, Rinde v. — 115
Plantal 57 84
Plasmoptyse der Bakterien . . . 130
*Platin, über den Schmelzpunkt des — 153
Platinbasen, Konstitution der 4- — . 91
Platinpapier, auskopierbares — . . 16
Platinschmelzpunkt, elektrischer Ofen zur Bestimmung des — 46
Polygonum bistorta, wirksame Bestandteile des — 73
Polynitroverbindungen, Redukt. aromat. — auf elektrischem Wege . 3
Polypeptide der Diamino-Oxyaminosäuren, Synthese von — 20; Unters. über — usw. 27
Polyporus squamosus Huds, Enzyme von — 130
Preußischblau, Verfälschung von Zinnober und — 150
Proponal, neues Schlafmittel 85; über das — 164; über Versuche mit — 173
Proteine, Untersuchung über — . . 27
Pseudosolarisation und dichroitischer Schleier 112
Purin, Synthese des — 51
Pyknometer, Melassen- — 167
Pyridin als Reifungsmittel für Bromsilberemulsionen 32
Pyridinfarbstoffe aus Furfurol . . 4
Pyrit-Konversions-Prozeß 168
Pyritschmelzen 14

Quecksilber, elektrolyt. Bestimmung des — usw. 68
Quecksilberablagerungen in Oregon . 203
Quecksilberdampflampe als Stromunterbrecher 64
*Quecksilberfilter mit Kompression 169
Quecksilberlampe, rotes Licht in d. — 184
Quecksilberoxycyanid, antiseptischer Wert des — 26; — 106

Radioaktive Elemente, elektrochem. Verhalten der — 161
Radioaktivität russ. Mineralwässer usw. 193
Radiumstrahlen, Einfluß von — auf Knallgas usw. 201
Raffinerieb etrieb, Nichtzuckerbeweg. i. — 76
Raffinose in der Zuckerrübe 189; Hydrolyse der — durch Zitronensäure 200
Raffinosebestimmung in Gegenwart von Invertzucker 157
Raffinosegehalt der Melassen . . . 76
Rasier- und Enthaarungsmittel . . 183
Rauchgase, Bestimmung von — . . 85
Rauchgasuntersuchungen an Zementöfen usw. 35
Rauchverhütung, über — usw. . . 198
Reagensgläser mit seitlichem Ansatz . 17
Reisöl 54
Retorten, Dessauer Vertikal- — usw. 131; *die Woodall-Duckham Vertikal- — 188
Retortenofen, über einen — 198
Rhamnosid, über ein neues — . . . 20
*Rheostat für elektrolytische Analysen 104
Rhodeit, über — usw. 3 186
Rhodeose, über — usw. 186
Röntgenstrahlen, Einfluß der — auf Mikroorganismen 203
Roggenhalme, üb. Bau der Sommer- — usw. 95
Rohfaser, Nährwert usw. der — . . 143
Rohrbieger »Cyklop« 48
Romanowsky-Färbung, neue Meth. d. — 146
Rosaniline,, Untersuchungen über — 50
Rost, Schutz eisern. Bauwerke gegen — 85
Rostschutz, über — 199
Rostungsvorgänge in Dampfkesseln . 125
Rubidium, Sulfide des — 91
Rüben, Nährstoffverbrauch in Mutter- — usw. 70; Verarbtg.; gefrorener usw. — 76; über Schoß- — usw. 95; Einfl. von Sonnen- und Tageslicht auf die Entw. d. — 95; Selektion d. Zucker- —; Schädiger und Krankheiten der — i. J. 1905 95; »Schädl. Stickstoff« der — 158; Kopfdüngung d. — mit Jauche 186; über Saftgew. aus — 189; Einmieten von Samen und Stecklings- — 189; Wachstum d. — 1905 189; getrocknete — als Futtermittel 189; Raffinose i. d. — 189; Erzielung zuckerreichster — usw. 202

Seite

Rübenanalyse durch alk. Digestion . 157
Rübenblättertrocknung 95
Rübendüngung mit Ammoniumsulfat . 95
Rübenköpfe, Wert der — 7
Rübensaftreinigung 12
Rübensamen, Imprägnierung v. — 95; chemische Zusammensetzung der Zucker- — 95 164
Rübentrocknung, über — 159
Rübenverarbeitung, üb. diesjährige — 1
Runkelfliege . . . . . .

Saatgut, Iszleibs Nährsalzimprägnat des — . . . . . .
Saccharose, Trennung von — un- reduziertem Zucker . . . .
Säuregehalt, über — v. Beerenfrüchten
Saftgewinnung mit Formaldehydzusat
Saigern, über das — . . . . .
Salbenzusammensetzung für d. Tropen 1
Salicylsäure, Verteilg. v. — bei Tieren 2
Sal-Methode, die — 94; — zur Fettbestimmung 69; — z. Milchfettbes
Salmiak, Wirkung von — auf Zucker lösung . . . . . .
*Salpetersäure, Best. der — usw. 4 Bestimmung von — im Boden
*Salpetrige Säure, Bestimmung der —
Salze, Leitfähigkeitsmessungen an ge schmolzenen — . . . . . .
Salzlösungen, Leitfähigkeit von — Mischungen usw. . . . . .
Samen, Austrocknungsfähigkeit v. und Sporen . . . . . .
Sandfilter . . . . . .
Santonin, Harnprobe auf — . . . .
Sapindusbaum, Früchte d. —: Seifenersa
Saturationsarbeit, Scheide- und —
Sauerstoff, Umwandlg. v. — in Oz 105; relat. Volumgew. von — u Wasserstoff . . . . . .
Sauerstoffdarstellung aus flüssig. L
Sauerstoffelektrode, Potential der
Sauerstoffflaschen-Explosionen, über
Savelsberg-Prozeß . . . . . .
Scheideschlamm-Transport . . .
Schlacken, Eigenschaften der — Bestimmung von Kupfer in — .
Schlackenzementherstellung, amerik
Schlagwirkungen bei chem. Elemen
Schleimbildender Organismus, chron gener — . . . . . .
Schmelzpunktangaben nach Deutsche Arzneibuch IV . . . . . .
Schmelzsicherungen a. Aluminium 135 — u. Einfluß derselben auf Leitunge
Schmelzversuche, elektr. — zu Sau St. Marie . . . . . .
Schmelzwärme, üb. Gefrierdepressio und — . . . . . .
Schmieröle, Analyse der — 23; Ver suche mit — 60; Texas- — .
Schnitzelanalyse . . . . . .
Schnitzeltrocknung, über — . . 95
Schuhcrêmes . . . . . .
Schwarzbeinigkeit, über die — des Tabaks . . . . . .
Schwefel, Bestimm. d. — im Petroleum usw. 6; Bestimm. v. — im Leuchtgas 24; kathod. Verhalten von — Selen u. Tellur 46; — beim Rösten 61; üb. amorphen — 89; Bestimm von — in Pyriten 83; Zustandsänderung des flüssigen — 138; Best von — im Roheisen 156; *elektr. Bestimm. v. — in organ. Verbdgn.
Schwefelnatrium, Analyse von käufl.
Schwefelnatriumäscher . . . .
Schwefelkupfer, Konvertieren von —
Schwefelsäure, Darst. von — aus de Röstgasen der Kupfersteine 103 Konzentration v. — 116; Bestimm freier — im Leder . . . .
Schwefelsäurebetrieb, Selen im — 188
Schwefelsaure Lösung, elektrolyt. Reduktion in — . . . . . .
Schwefelwasserstoff, Bildung von — durch Hefe . . . . . .
Schweflige Säure, Bestimmung in Nahrungsmitteln 24; Gesundheitsschädlichkeit von — in Nahrungsmitteln 142; Best. der — im Fleisch
Schweißung, autogene — v. Metallen
Scopolamin, über — . . . . . .
Seide, über Zinn-Phosphat-Aluminium-Silicat-Beschwerung der — 175; Verwendung des japan. Farbstoffs Fukugi für — . . . . . .
Seidenfibroin, Dipeptidbildung bei der Hydrolyse des — . . . . . .

Seite

ifen, Carbonatverseifg. bei Silber— 12; Untersuchung von — 38; Wasser bei der Bildung von kolloid. Hohlkörpern aus — 105; Walkfett-Textilkern— 111; Harz — mit Terpentinöl 148; Bleichen neutraler Harz— . 184
ifenfabrikation, Fischtalg in der — 78
ifenindustrie im Jahre 1905 . 37
eifenkühlapparat System Leimdörfer 112
e te, System der — . 202
al n, Verhalten von — gegen Licht eräw. 106; — im Schwefelsäure-eu, riebe . 188 199
we swasser, bakteriolog. Studie über eus stliches — . 124
eve: Zersetzg. v. — durch Bakterien 201
ipp über hämolyt. — . 58
och globulin, Fällung des — der Essigsäure . 58
esamölreaktion, die — . 201
iemens-Martin-Verfahren, üb. d. — 87 207
, elektrol. Scheidg. von güld. —
olzk üb. Amalgamation des — 135;
olz und Arsen . 139
olzerze, Cyanidlaugerei von — . 119
olz halogenide, Korngröße u. photo-
übe mische Zersetzung von — . 112
olm dampf, Molekulargewicht des — 65
om oxyd und Silbersuboxyd 105 169
luste zinklegierungen . 91
ydr schmelzen, über — . 193
Lös m, Darst. von — durch direkte
ydra uktion mit Kohle . 104
Sä mverbindungen . 50
yd omolybdate, krist. Unters. v. — . 19
yr cidbutyrometrie, Sichlers ver-serte 94; über — . 201
Immu Farbreaktion des — mit arom.
und hyden usw. . 121
mpräg ot, Chromogen des — . 71
— v ints . 48 88
mpräg blumensamen, gepanzerte — . 56
ndam als Lactagogum . 29
ndigo fette, Gelbfärben der — . 23
ndol, lzylinder, senkrecht hängender — 165
aron Eisengehalt des — . 197
nversi aete pallida, Färbung der — 174
nversi abriken, biol. Reinigung der wässer von — . 165
onen syrup, Verwendung v. Tierkohle
str m Nachweis v. — usw. 6; quant.
ko timmung von — usw. . 109
onen hochwertiger — aus phosphor-
un tigem Eisen 135; Lunkerbildung
inn —blöcken. Ausfällg. d. Lunker
sol —blöcken 191; Über Feststellg.
Isola Tiegel— . 207
, Zukunft der Spezial— . 103
J ckblöcke, Bild. v. Hohlräumen in — 103
erzeugung, Vanadium zur — . 128
Jode formguß aus dem Martinofen . 87
Jode lofen, elektrischer — . 15 184
Jodf lsand, über— . 182
Jod hylokokkentoxin u. dessen Antitoxin 173
Jod nkohle, Autoxydation der — . 198
inkohlenteere, über — . 158
te kohlenvorrat in Polen . 127
teinsägen, über — usw. . 182
Jo zeugglasuren, über — . 125
zeug-Zentrifugalpumpen, Versuche — . 158
K stoff, Verbrenn. d. — in Leuchtgas-iftgemischen 49; über Assimilation es Nitrat— 83; über Assimilation
Käs — durch Azotobacter usw. 130;
Käs omgewicht des — 153; «schädl.» d der Rübe 158; üb. Verarbeitg.
Kaff Luft— durch Pilze . 181
Kali stoffbasen, org. phosphorhaltige — 51
Kal stoffdarstellung aus flüss. Luft . 147
stoffentziehung bei Pflanzen . 158
Kali stoffgehalt, Bestimmung des —
Kal r Gerstenkörner . 163
kstoffkalk, Wirkung des — . 186
Kalkstoffsauerstoffverbdgn., Oxyd. v. mmoniak zu — . 154
kstoffverbindungen, Nährwert der
Kal- in Futtermitteln . 110
Kalkuline, über — usw. im bakteri-
Kal en Serum . 164
Kanhiometr. Gesetze, Deduktion d. — 185
Kar in und seine Anwendung 29; üb. — 124
rahlen, Absorption von — . 81
Kaeptokokken, Verhalten von — auf
Kaßlutnährböden . 74
Kavchnintannat und seine Anwendung
Karei der Gerbstoffanalyse . 167
Ka

Seite

Styptogan, ein Blutstillungsmittel . 84
Styptogen . 145
Styrakol, über das — . 164
Succinimid, elektrolyt. Reduktion v. — 105
Sulfhydrate, volum. Best. org. — usw. 94
Sulfinschwarz, über mit — gefärbten Baumwollfasern . 79
Sulfitcelluloseablauge, Chemie der — 175
Sumach, Nachw. v. Eisenpartikeln im — 40
Sykochymase oder Labferment von Ficus Carica . 96
Synthesen im Sonnenlicht . 162
Syphilis, seradiagnost. Reaktion bei — 197

Tabak, Mosaikkrankheit des — . 115
Tabakwelkkrankheit, über die Ursache der — . 187
Talbotprozeß bei der Stahlerzeugung 102
Tannin, Antimonverbindgn. als Fixiermittel für — . 175
Teerfarbstoffe, Zulassung von — zu Nahrungsmitteln in Rußland . 196
Telegraphie, Empfänger f. drahtlose — 47
Temperaturen, Apparate zur Erzielung hoher — 125; Best. hoher — usw. 138
Terpentin, Gewinnung v. — in Indien 148
Terpentinöl, Verfälschung von — 94; — des Handels. (2 Ref.) . 115
Tetanolysin und Wittesches Pepton . 58
Tetrachlorkohlenstoff als technisches Lösungsmittel 12; — im Laborat. 69
Thallium, Legierungen des — mit Kupfer und Aluminium . 19
Thalliumoxyde, über — I . 106
Thebain, Spaltung d. — durch Benzoylchlorid . 52
Thermen, über die Vöslauer — . 158
*Thermometer für tiefe Temperaturen 201
Thiazine, über — usw. . 21
Thioindigorot B . 134
Thiosäuren, volumetr. Best. organ. — 94
Thiosulfat, Borsäure und — . 139
Thiosulfatlösungen, Titerstellung v. — 186
Thomas-Ammoniak-Phosphatkalk, über Luthers — . 95
Thomasbetrieb, Roheisenmischer beim direkten — . 128
Thomasmehl, Düngewirkung von gedämpften — . 143
Thymusnucleinsäure, über — 3 . 9
Tierkohle, Verwendung von — beim Nachweis von Stärkesirup . 6
Titantetrachlorid, Darst. des — usw. 51
Ton, über Pilsener — 35; feuerfester — und Formsand 43; über Kalkeinlagerungen im — . 125
*Tonerde, über Vergleichsanalysen mit gewachsener — . 167
Torferzeugung, Preß— in Skandinavien 99
Torffeuerung . 125
Torfgasmotoren in Schweden . 182
Torfkohlenerzeugung in Skandinavien 182
Torfmoose, Kalkfeindlichkeit der — . 181
Toxine, Wiedergewinnung von — aus Antitoxinverbindgn. 28; Ermüdungs- u. Reduktions— 116; über Auto— in Bakterienkulturen 123; — aus Aspergillus fumigatus . 145
Tranausharzen aus konfekt. Leder . 183
Traubenzucker, Verdeckung d. — usw. 68
Tresterkonservierung . 77
Trinkwasser der Stadt Saigon . 24
Triphenylchlormethan, Magnesiumverb. des — . 82
Triphenylessigsäure, Darst. von — . 82
Triphenylmethanfarbstoffe, Einfluß von Methylgruppen auf — . 66
Triphenylmethyl, über — XIII . 155
Trockenschnitte als Futter . 26
Tuberkelbazillen, Virulenz der — . 124
Tuberkelbazillus, Kulturverf. f. d. — auf Kartoffeln . 124
Tuberkelbazillenpräparate, üb. Wirkg. von — usw. . 145
Twitchell-Fettspaltung . 77
Typhusbazillen, kulturell. Nachw. v. — 97
Typhuskulturen, über — . 30
Tyrosinase, über — . 155

Ulschscher Trockenschrank, Wassergehaltbestimmung mit dem — . 175
Ultramikroskop, Unters. mit d. — 129; Unters. mit d. — nach Siedentopf . 181
Unifärbungen auf Woll-Seide . 61
Unterbromigsaures Natrium, Einwirk. von — auf primäre arom. Amine . 93

Seite

Uranyldoppelsalze, Radioaktivität d. — 49
Urmaße der engl. Reichsanstalt . 16
Urobilinfrage, zur — . 197

***V**akuummesser, üb. den Mac Leodschen — usw. . 17
*Vakuum-Schnellfilter . 85
Vanadinerze, Verarbeitung von — . 14
Vanadium zur Stahlerzeugung . 128
Vanadosalze, üb. Vanadi- u. — . 113
Vanillin, quant. Bestimmung des — . 6
Verbandsmaterialien, medizin. — . 39
Verbrennungstod, Unters. über den — 96
Verdaulichkeit versch. Melasseträger . 55
Veronal, üb. ein Homologes des — . 164
Veronalvergiftung, Nachweis einer — 179
Verteilungssatz, Beispiele zum — . 154
Vertikalretorten, Versuche mit — in den Mariendorfer Gaswerken . 99
Verzinken, neues Verfahren zum — . 85
Verzinkung, elektrolyt. — . 64 87
Vesipyrin, Antirheumaticum usw. . 74
Vigorit . 147
Viskosität v. Salzlös. in Mischgn. usw. 1
Viskosität und Fluidität . 90
Voltmeter, Hochspannungs-Öl— der Westinghouse Co. . 152
*Vorlesungsversuche . 18
Vulkanisation, Dauer der Kalt— von Parakautschuk 149; — von Kautschukwaren . 199
Vulkanisationsversuche . 13

Walzsinter, Verwendung des — . 128
Wärme, Eindringen der — in feste Objekte tierischer Herkunft . 97
Wärmeisolation, über — usw. . 59
Walzenfabrikation, über — . 62
Wasser, elektr. Leitfähigkeit d. Meer— 49; Nachw. fäkaler Verunreinigung von Trink— 68; Kupfersalze im Berieselungs— 122; Grünfärbg. natürl. — 138; über Härtebestimm. des — 156
Wassersterilisierung mit Ozon . 59
Wasserstoff, reduzier. Wirkung d. — 22; Oxydation des — durch Schwefelsäure 81; *elektr. Bestimm. v. — in organisch. Verbindgn. 171; relatives Volumgewicht von — u. Sauerstoff 201
Wasserstoffsuperoxyd, Bild. v. — mittels der Tesla-Entladungen 89; — zur Trennung der Halogene . 53
Wechselstrom-Elektrolyse . 63
Wechselströme, Messung v. — usw. 152; *Meßgerät für schwache — . 192
Weichgewicht, über — usw. . 166
Wein, Gerbstoffgehaltbestimm. in — 55; Nachweis v. Zitronensäure im — 109; Bestimmung der schweflig. Säure im — 156; Bräune des Rot— . 199
Weinklärmittel, Casein als — . 100
Weintraubenkerne, Öl aus — . 190
Weintrester, Nährwert getrockneter — 11
*Westphalsche Wage, Verbesserte — 147
Widerstandsgefäß zur Bestimmung d. Leitvermögens bei Flüssigkeiten . 137
Wiesenheu, Verdaulichkeit von — usw. 8
Wismut, Peroxyde d. — 19; üb. Salze usw. des — 50; Bestimm. von — u. Trennung von Kadmium und Kupfer 83
Wittesches Pepton . 58
Wolfram, Trennung von — und Zinn 94
Wolfram-Glühlampe . 152
Wolfram-Zinnmineral, Analyse eines — 23
Wolle, Verbindung von — mit farblosen Aminen . 150
Wollenechtfärberei, über — i. J. 1905 117
Wollfett, Schmieren aus — . 60
Wollenstückware, zweifarb. Effekte auf — 79
Wollwasch-Verfahren, neues — . 133
Wollwäsche mit flücht. Lösungsmittel 150
*Woodall-Duckham Vertikal-Retorten 188
Wundkork, Bildung von — in Wurzel von Althaea off. . 111
Wurstfabrikation, Bindemittel bei d. — 179
Wurzeln, Säureausscheidg. bei — usw. 116

Zapotebaum und Chiclegummi . 101
Zeisingschläuche, Marine-Abnahmebedingungen für — . 101
Zeitlicht, über das — . 120
Zelle, oxydier. Eigenschaften d. lebend. — 96
Zement, weißer — 12 99; weißer Portland— 32; Portland- u. Eisenportland—; Schlacken- und Meerwasser— 125; üb. — u. hydraul. Kalke 182

Seite

Zementarbeiten, Nasenverletzung bei — 130
Zementbrennen, Drehrohröfen z. — 188 189
Zementieren, üb. — 86; üb. — versuche 135
Zementklinker, Einfluß des Drehrohrofenfutters auf — . 165
Zenkersche Blättchen usw. in Farbenphotographien nach Lippmann . 48
Zentrifugalpumpen, Versuche an Steinzeug— . 158
Zentrifugen mit Momententleerung . 75
Zimphen, über — . 10
Zink, Best. des — 23; Nachw. v. — Spuren im Wein usw. 25; — der Palmertonhütten usw. . 103
Zinkerze, über Gew. usw. v. virgin. — 207
Zinkgewinnung, Dewey-Prozeß der — 45
Zinkhüttenbetriebe, Fortschritte im oberschlesischen — . 119
Zinkindustrie, Neuerungen in der — 176
Zinkmuffelrückstände, Verschmelzen v. — 119
Zinkoxyd, über — bei höh. Temperat. 185
Zinn, elektrolyt. Darst. v. schwammigem — 104; Trenn. v. Wolfram u. — 94; Wiedergewinnung des — 136; neue Reaktionen des — 177; Fortschr. in der Metallurgie des — . 151
Zinnbergbau in Indo-China . 14
Zinngewinnung, elektr. — usw. . 46
Zinnober, Verfälsch. v. Preußischblau u. — 150
Zinn-Phosphat-Aluminium-Silicat-Beschwerung der Seide . 175
Zinntetrachlorid, Darst. des — . 51
Zirkonsäure, über — und Meta— . 170
Zitronensäfte, Eisengehalt der nat. — 27
Zitronensäure, Nachw. von — im Wein 109
Zucker: Zurückf. der — abläufe zur Scheidung 12; Nachproduktenarbeit 36 76; Scheide- u. Saturationsarbeit 36; üb. inn. Reibung u. Diffusionsgeschwindigkeit 49; Trocknen des — 54; quant. Bestg. des — im Harn 58; Verbesserg. des Brühverfahrens 59; Steffens-Brühverfahren 60 159 167 200; rationelle Nachproduktenarbeit; Nichtzuckerbewegung im Raffineriebetriebe 60; Wasserbest. in — 68; Rüben — in Turkestan 76; Best. v. Rohr-, Trauben- u. Fruchtnebeneinander 94; Wanderung des — in der Rübe 95; Rückführg. der Diffussionsabwässer in die Diffusion; Raff. d. ostind. Roh — 100; gewichtsanalytische Best. des — usw. 108; Karamelisation des —; Wärmung des Saftes vor d. Scheidung 127; Wiederverwendung der Diffusionsabwässer (2 Ref.); Rübensaftreinig.; Naudets Verf. auf Cuba; Gallertbild. in Rübensäften; Rohr — aus Mais 159; Absorption von — aus alk. Lösung durch Filtrierpapier; —zersetzung im Rübenbrei; bakter. Prüfung der Diffusionssäfte: üb. Saturation 167; —verluste beim Verdampfen und Verkochen; Einkochen hoher —abläufe; —ablauf-Aufarbeitung nach Rabe 168; reduz. — im —rohr; Vergleich zwischen Brühverfahren u. Diffusion; Qualität d. Erstprodukte 189; Brüh- und Diffusionsverfahren; veränd. Diffusionsverfahr.; Scheidg. nach Kowalski u. Kosakowski; zur Inversionsanalyse; über Reinheitsquotienten; Lagerungsversuche mit Roh—; Verkochung der Grünsirupe nach Grántzdörffer . 200
Zuckeranalyse, Roh— . 167
Zuckerarten, spez. Gew. v. Lösg. v. — 60
Zuckerbestimmung, quant. — im Harn usw. 6 68; — in Gegenwart von Invertzucker . 157
Zuckerfabrikation in Schweden u. den russ. Ostseeprov. 36; — in Engl. 60; — in engl. Westindien 60; Kieselfluorwasserstoffsäure in der — 200
Zuckerfabriksabwässer, Wiederverwdg. der — im Betriebe . 127
Zuckerindustrie der Fidschiinseln 60; — in Italien . 200
Zuckerkampagne 1905/06 in Rußland 110
Zuckerlösungen, Klärg. v. — mit Bleisubacetat 60; — Wkg. v. Salmiak auf — 167; — Kalkbestg. in — . 200
Zuckermelassen, über javan. — 200; Entfärbg. von Rohr — . 200
Zuckerprodukte, Alkalität der — 68; Analyse der — . 200
Zuckerproduktion u. Temp. des Bodens 189

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 6. Januar 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 2.) No. 1. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

„Chemisches Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung.“

Das **„Chemische Repertorium“**, welches den Lesern der Chemiker-Zeitung“ zugleich mit dieser als **Supplement** geliefert ird, hat den Zweck, von allen Neuerungen auf dem Gebiete der inen und angewandten Chemie in rascher Folge Kunde zu bringen. es wird erreicht, indem über sämtliche irgend welchen Wert sitzenden, in den

Fachblättern von Deutschland, Belgien, Böhmen, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Polen, Rumänien, Rußland, Schweden, Schweiz, Spanien, ferner von **Amerika und den übrigen Erdteilen**

scheinenden Abhandlungen chemischen und verwandten Inhaltes in dem hemischen Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“ referiert wird.

Das **„Chemische Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“** legt das **auptgewicht** auf **schnelle** Berichterstattung, auf **Vollständigkeit** in icksicht auf die erschienene Literatur und auf **sorgfältige, durchaus chgemäße** und **kritische Bearbeitung** der Referate. Diese erfolgt sschließlich durch **namhafte Fachmänner.**

Besonders hervorgehoben sei, daß im **„Chemischen Repertorium“** r **„Chemiker-Zeitung“** bei allen Referaten über **Fortschritte der chnischen Chemie** nicht nur dem **wissenschaftlichen Charakter** s betreffenden Gegenstandes Rechnung getragen, sondern auch das **technische** der **Arbeitsmethoden,** der **Apparate** usw., wenn genü möglich durch **Abbildungen** veranschaulicht, ausgiebig berücksichtigt wird.

Das **„Chemische Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“** dient **mit auch den Bedürfnissen aller technischen Chemiker** in hervorgendem Maße.

Der alle Zweige der Chemie, sowie die verwandten Gebiete anderer Wissenschaften umfassende Stoff ist in rationellster Weise eingeteilt in die 17 Rubriken:

1. *Allgemeine und physikalische Chemie.*
2. *Anorganische Chemie.*
3. *Organische Chemie.*
4. *Analytische Chemie.*
5. *Nahrungsmittelchemie.*
6. *Agrikulturchemie.*
7. *Pharmazie. Pharmakognosie.*
8. *Physiologische, medizinische Chemie.*
9. *Hygiene. Bakteriologie.*
10. *Mikrochemie. Mikroskopie.*
11. *Mineralogie. Geognosie. Geologie.*
12. *Technologie.*
13. *Farben- und Färberei-Technik.*
14. *Berg- und Hüttenwesen.*
15. *Elektrochemie. Elektrotechnik.*
16. *Photochemie. Photographie.*
17. *Gewerbliche Mitteilungen.*

Das **„Chemische Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“** hat einen **durchaus selbständigen Charakter.** Es erscheint mit besonderer Paginierung und hat **halbjährliche Inhaltsverzeichnisse** (Autoren- und Sachregister), so daß der Leser sich nicht nur **schnell** über die neuste chemische Literatur aller Kulturstaaten **orientieren,** sondern auch jederzeit einen **Rückblick** auf frühere Publikationen gewinnen kann. Es dient somit als notwendige **Ergänzung aller Zeitschriften** und Handbücher.

Das **„Chemische Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“** ist also nach Einrichtung und Inhalt ein **durchaus zuverlässiger Führer** durch das Gesamtgebiet der Chemie in allen ihren Zweigen und in allen Ländern.

Vom **„Chemischen Repertorium“ der „Chemiker-Zeitung“** bilden hiernach **die einzelnen Jahrgänge** ein für den Chemiker **unentbehrliches Nachschlagebuch** über die Forschungsresultate des In- und Auslandes, das an Übersichtlichkeit und Vollständigkeit den **weitestgehenden** Anforderungen entspricht.

Das **Einbinden** der einzelnen Semester-Bände der **„Chemiker-Zeitung“** geschieht am zweckmäßigsten und vorteilhaftesten derart, daß beide Teile: **„Chemiker-Zeitung“** und **„Chemisches Repertorium“** gesondert, d. h. getrennt voneinander, gebunden werden.

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Beitrag zum experimentellen Studium der drei eile eines Elektrolyseurs und ihrer gegenseitigen Beziehungen.

Von G. Hostelet.

Die vorläufige Mitteilung enthält die Ergebnisse des Studiums ner Methode, die allgemein und vollständig das Verhalten einer lektrolysierzelle experimentell ergibt, ohne jedoch auf den Einfluß der ersuchsbedingungen näher einzugehen. Ist $\Delta\varepsilon_t$ die Gesamtänderung es Zustandes ε_t eines gegebenen Elektrolyseurs zur Zeit t, ist U_e die pannung, T die Temperatur, p der Druck, sind α, ε und γ drei wählbare arameter, die sich auf jeden der drei Teile des Elektrolyseurs beziehen nd in mehr oder weniger direkter Beziehung zur Stromdichte jeder Elekode stehen, so wird $\Delta\varepsilon_t = \varphi\,(U_e, p, T, \alpha, \varepsilon, \gamma)$. Die Versuche des Verf. eim Stromdurchgang durch den Elektrolyseur $Pt|0{,}1\text{ n.}KCl|Hg_2Cl_2|Hg$

gaben dann die Formel $J = \dfrac{U_e - (\varepsilon^0_a + \varepsilon^0 + \varepsilon^0_c)}{(k_a + \varrho_a) + (k + \varrho) + (k_c + \varrho_c)}$, wenn e die einzige unabhängige Veränderliche ist, während p und T konstant nd und die Gesamtwiderstandskapazität des Stromes ein Minimum hat. a, ε^0 und ε^0_c die Minimalspannungen an den Elektroden und im Elekolyten, J die Stromstärke, k und ϱ Widerstandskapazitäten, die je ach der Zusammensetzung, den Dimensionen und der Form desjenigen eiles der Zelle, auf welche sie sich beziehen, verschieden sind. Sie etzen sich nach Gesetzen zusammen, deren Kenntnis die Ausbeute jedes lektrochemischen Vorganges und die gegenseitige Wirkung der Elekroden zu berechnen gestattet. Zur Bestimmung der gegenseitigen bhängigkeit derjenigen, die einem besonderen Vorgange zugehören, nd der Zusammensetzung und Form der Region, auf welche sich diese rößen beziehen, müßten die Theorien von Nernst und Planck verllgemeinert werden. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 889.) *d*

Die Abhängigkeit der Gefrierdepression von der Schmelzwärme.

Von K. Drucker.

Verf. wendet sich gegen die von Göbel[1]) aus den Dampfdruckunterschieden zwischen Wasser und Eis berechnete Korrektion der van't Hoffschen Depressionsformel für Wasser und zeigt, daß diese Berechnung der tatsächlichen Begründung entbehrt. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 904.) *d*

Über die Leitfähigkeit und Viskosität der Lösungen einiger Salze in Mischungen von Aceton mit Methylalkohol, Äthylalkohol und Wasser.

Von H. C. Jones und H. C. Bingham.

Der Inhalt dieser Arbeit läßt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen: 1. Die Fluidität von Aceton-Alkoholgemischen lehrt, daß dabei kein Anwachsen der Molekularaggregation stattfindet; mithin sollten wir, unter Annahme der Hypothese von Dutoit und Aston, keine vermehrte Dissoziation erwarten. 2. Jones und Carrol haben gezeigt, daß, selbst im Falle Alkohol-Wasser, praktisch keine Zunahme des Dissoziationszustandes der Mischungen auftritt. 3. Ferner verschiebt sich das Maximum von der 25-proz. Mischung bei hoher Konzentration bis zu der 75-proz. Mischung bei den mehr verdünnten Lösungen. Dies könnte kaum erwartet werden, wenn die dissoziierende Kraft nur für eine ganz bestimmte Mischung ihr Maximum besäße. 4. Kaliumjodid zeigt keine Tendenz gegen ein Maximum der Leitfähigkeit, selbst in den konzentriertesten Lösungen. 5. Neue Messungen bei äußerster Verdünnung haben keine großen Differenzen in der dissoziierenden Kraft der Mischungen und derjenigen der reinen Lösungsmittel dargetan. — Die Verf. halten sich daher zu dem Schlusse berechtigt, daß das Maximum der Leitfähigkeit einer Veränderung der Wirkungszone der Ionen zu verdanken ist. Der Schluß von Dutoit und Friedrich, sowie der von Jones und Caroll,

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* 29, 305.

daß die Leitfähigkeit der Dissoziation proportional ist, umgekehrt aber der Viskosität, erwies sich als unvollständig, indem er keine möglichen Veränderungen in der Größe der Ionensphäre berücksichtigt. (Amer. Chem. Journ. *1905.* **34**, 481.) *β*

Über die Zersetzung der Mischung eines Alkalicarbonates und eines Carbonates der alkalischen Erden unter Wirkung der Wärme und der Luftleere.

Von P. Lebeau.

Die Carbonate der Alkalien können unter Wirkung der Wärme und der Luftleere in Kohlensäureanhydrid und Alkalioxyd bei 800° merklich, bei 1100—1200° rapide dissoziiert werden. In der vorliegenden Arbeit legt Verf. die Ergebnisse seiner Versuche über die Zersetzung des Calciumcarbonates in Gegenwart von verschiedenen Alkalicarbonaten, und die des Baryum- und Strontiumcarbonates in Gegenwart des Lithiumcarbonates dar. Die Zersetzung des Calciumcarbonates in Gegenwart der Carbonate von Cäsium, Rubidium, Kalium und Natrium erforderte Temperaturen von etwa 1000°. Die Zersetzung ging weniger leicht vor sich als die des Calciumcarbonates allein, die Spannung war bei derselben Temperatur niedriger als die des Calciumcarbonates allein, was für das Vorhandensein von Doppelsalzen sprechen würde. Nachdem die Zersetzung eine vollständige geworden war, bestand der Niederschlag aus reinen Kalkteilchen von verschiedener Form, je nach dem begleitenden Körper; er zeigte eine größere Beständigkeit gegen Reaktionen, wie der auf gewöhnliche Weise aus dem Carbonat gewonnene. Weniger beständig zeigten sich die Baryt- und Strontianrückstände, die in Gegenwart von Lithiumcarbonat erhalten worden waren. Durch Schmelzung einer Mischung der Carbonate von Calcium und Lithium erhielt Verf. eine durchsichtige Schmelze und einen weißen kristallinischen Rückstand, der aus nadelförmigen Kristallen bestand, die gut von denen der beiden Carbonate unterschieden waren. Durch Einwirkung der Wärme wird das Doppelcarbonat des Calciums und Lithiums im leeren Raum bei Spannungen dissoziiert, die zwischen denen dieser Salze liegen. Nach Beendigung des Vorganges erhält man in regelmäßigen Oktaedern kristallisierte, isomorphe Mischungen von Kalk und Lithiumoxyd von Zusammensetzungen, die je nach Temperatur und Erhitzungsdauer wechseln, und ebenso wie die obenerwähnten Kalkniederschläge sehr beständig sind. (Ann. Chim. Phys. *1905.* 8. Sér. **6**, 433.) *d*

Die Verbrennungstemperatur von Methan bei Gegenwart von palladiniertem Asbest.

Von H. G. Denham.

Die Verbrennungstemperatur von praktisch reinem Methan und Sauerstoff liegt nach den Versuchen des Verf. zwischen 514—546°, eine Temperatur, die viel höher liegt als die von Hempel und Phillips angegebene, die aber gut mit den Bestimmungen Winklers und Richards übereinstimmt. Vergrößert sich die Geschwindigkeit, mit der die Gase das Rohr durchstreichen, so konnte ein deutliches Steigen der Verbrennungstemperatur beobachtet werden. Die Änderung des Gasverhältnisses beeinflußte die Temperatur insofern, als diese hierbei stieg. Das Zuführen von Wasserstoff, selbst in großen Mengen, verringert die Verbrennungstemperatur durchaus nicht, und die Methode der fraktionierten Verbrennung von Wasserstoff gibt, wenn die Temperatur nicht über 500—550° steigt, zuverlässige Resultate. Die katalytische Wirkung des Metalles scheint nicht auf Oberflächenoxydation zu beruhen. Sorgfältig hergestellter palladinierter Asbest gibt bei diesen Verbrennungen stets gleiche Resultate. Eine vollkommene Verbrennung wurde in keinem Falle beobachtet, obgleich die Temperatur des Gases bisweilen die Verbrennungstemperatur um 100° überstieg. Diese Erscheinung steht zwar im Widerspruch mit Phillips Resultaten, bestätigt aber gut Richards Arbeit. Der letztere fand, daß bei 600° 1,3 Proz. Methan verbrannten, während bei den Versuchen des Verf. bei 580 bis 595° etwa 4 Proz. verbrannten. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1202.) *θ*

Über einige Phosphoreszensspektra, die die Existenz neuer Elemente anzeigen. Von W. Crookes. (Chem. News *1905.* **92**, 273.)

2. Anorganische Chemie.

Untersuchungen über die Chemie der seltenen Erden. I.

Von G. Wyrouboff und A. Verneuil.

Auf Grund theoretischer Erörterungen gelangen die Verf. zu der Einteilung der seltenen Erden in die drei Familien des Thoriums, Ceriums und Yttriums. Die beiden letzteren zerlegen sie in je zwei Gruppen, die Familie des Cers in die des Cers mit Cer, Lanthan und Praseodym und in die des Neodyms mit Neodym, Samarium und Gadolinium, die Familie des Yttriums in die Gruppe des Yttriums mit Yttrium, Terbium und Ytterbium und in die des Erbiums mit Erbium. Hinsichtlich des in diesem ersten Teil zunächst untersuchten Thoriums gelangen sie zu dem Ergebnis, daß sich das Thoroxyd von den Monoxyden der übrigen seltenen Erden dadurch unterscheidet, daß seine durch Wärme hervorgerufene polymere Verbindung gegen Einwirkung von Säuren sich sehr beständig zeigt, wenn dadurch auch bei der großen Verschiedenheit in dem Grad der Beständigkeit der verschiedenen Erden kein absolutes Unterscheidungsmittel gewonnen wird. Charakteristischer ist der Unterschied der Peroxyde. Das Thor gibt ein solches von der Formel Th_4O_7, das Cerium ein solches von der Zusammensetzung Ce_8O_5, während die andern Erden solche von der Formel M_2O_3 liefern. Diese sind allein genügend individualisiert, um als Basis analytischer Prozesse dienen zu können. Doch gelingt die Scheidung auch dann nicht sogleich, weil die seltenen Erden sich mit großer Leichtigkeit zu vermischten Oxyden verbinden, die stabil genug sind, um mit Säuren völlig definierte Verbindungen zu geben. Diese zu untersuchen, behalten sich die Verf. vor. (Ann. Chim. et Phys. *1905.* 8. Sér. **6**, 441.) *d*

Untersuchungen über das Kobalt und Nickel.

Von H. Copaux.

Die sehr eingehende Arbeit behandelt in drei Teilen die Analyse des Kobalts und Nickels, die Darstellung der reinen Metalle und ihre physikalischen Eigenschaften und die Eigenschaften ihrer normalen und komplexen Salze. Folgende physikalischen Eigenschaften erhielt Verf.:

	Kobalt	Nickel
Dichte bei 15°	8,8	8,8
Härte	5,5	3,5
Schmelzpunkt	1530°	1470°
Spezifische Wärme zwischen 20° und 100°	0,104	0,108
Spezifischer elektrischer Widerstand	5,5	6,4
Temperaturkoeffizient desselben zwischen 0° und 20°	0,0055	0,0061

Sodann hat er folgende neue alkalische Kobaltoxalate gefunden:

$Co_2(C_2O_4)_6K_6 + 7H_2O$; $Co_2(C_2O_4)_6Rb_6 + 8H_2O$; $Co_2(C_2O_4)_6Na_6 + 10H_2O$; $Co_2(C_2O_4)_6Li_6 + 12H_2O$; $Co_8(C_2O_4)_{24}K_5Na_{19} + 32H_2O$; $Co_2(C_2O_4)_6Rb_3Na_3 + 5H_2O$; $Co_2(C_2O_4)_6(NH_4)_3Na_3 + 7H_2O$.

(Ann. Chim. et Phys. *1905.* 8. Sér. **6**, 508.) *d*

Über die Sublimation des Platins unterhalb seines Schmelzpunktes. Von A. Guntz und H. Basset. (Bull. Soc. Chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1306.)

Über ein Iridochloronitrit des Kaliums. Von L. Quennessen. (Bull. Soc. Chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1308.)

3. Organische Chemie.

Über die Darstellung reiner Alkylmalonester.

Von A. Michael.

Nach Conrad[2]) entsteht bei der Einwirkung von Äthyljodid auf Natriummalonester in alkoholischer Lösung Äthylmalonester in nahezu theoretischer Ausbeute; in einer späteren Mitteilung gibt Conrad[3]) an, daß bei der Darstellung von Monoäthyl und Monopropylderivaten des Malon- sowie Acetessigesters „niemals auch nur eine Spur eines dialkylsubstituierten Esters nachgewiesen werden konnte. Diese Angaben entsprechen nicht der Erfahrung, welche Schey bei der Darstellung von Äthylmalonester gemacht hat, denn nach ihm soll es sich um Mono- und Diäthylmalonester handeln. Da es bei einer Untersuchung über den inneren Verlauf der C-Synthesen aus Natriummalonester auf die Darstellung von einheitlichen Monoalkylmalonestern ankam, wurde dieser Gegenstand einer neuen Bearbeitung unterworfen. Neben der Conradschen Natriumäthylatmethode kommt zur Darstellung noch eine zweite in Betracht, welche sich auf das Verhalten von Malonester gegen feste Alkalien gründet. Durch Eintragen von gepulvertem Kali in ein Gemisch von Acetessig- und Malonestern und einem Alkyljodid geht die Umsetzung unter Wärmeentwickelung vor sich. In Bezug auf Reinheit und Ausbeute ist dieses Verfahren nicht nur das am leichtesten ausführbare, sondern auch eines der vorteilhaftesten. Trotz der mannigfaltigen Verwendung, welche die Alkylderivate des Acetessig- und Malonesters gefunden haben, hat man die Unzuverlässigkeit der Fraktioniermethode zur Darstellung von solchen Verbindungen im reinen Zustande nicht berücksichtigt; infolgedessen bedarf eine nicht unerhebliche Anzahl von Untersuchungen einer Wiederholung. Gelegentlich des Studiums des inneren Verlaufes der Natracetessigester und Natriummalonestersynthesen wurde die von Bischoff und v. Kuhlberg untersuchte Einwirkung von Chloressigester auf Natriumäthylmalonester von neuem bearbeitet. Die von dem Verf. erhaltenen Resultate über die Zunahme der Leichtigkeit der Verseifbarkeit von Dialkyl- zu Monoalkylmalonestern und weiter zu Malonestern haben in Bezug auf den von E. Fischer aufgestellten Satz, wonach die Fähigkeit zur Salzbildung einen verzögernden Einfluß auf die Verseifbarkeit von Estern ausübt, ein weiteres Interesse, denn sie stehen nicht nur mit einer solchen Regel in direktem Widerspruch, sondern sie beweisen, daß die im Lichte der modernen Lösungstheorie versuchte Erklärung von Fischer und van t'Hoff nicht aufrecht zu halten ist. Die in diesem Gebiet scheinbar so komplizierten Erscheinungen sind mit Berücksichtigung der Affinitäts- und Energieverhältnisse erklärbar. (Journ. prakt. Chem. *1905.* **72**, 537.) *β*

[2]) Lieb. Ann. Chem. *1891.* **204**, 134.
[3]) Ztschr. phys. Chem. *1891.* **7**, 285.

Untersuchungen über die Natur der Zucker einiger Glykoside.

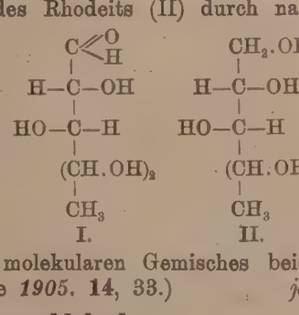
Von H. Ter Meulen.

Will man über die Natur eines Zuckers, welcher sich bei der Hydrolyse eines Glykosides bildet, Aufschluß erhalten, so werden zur Zersetzung des Glykosides zweckmäßig nur Enzyme angewendet, da Säuren event. vorhandene Biosen und Triosen in Monosen spalten und in diesem Falle nur die sekundären Produkte erhalten werden. Der Verf. gründet die Identifizierung des in Glykosiden enthaltenen Zuckers auf die beobachtete Tatsache, daß die enzymatischen Zersetzungen der Glykoside als reversible Reaktionen aufzufassen sind, und daß hiernach die Spaltung eines Glykosides unter Einwirkung eines Enzymes eine weniger vollständige ist, wenn man vorher eines der entstehenden Zersetzungsprodukte hinzugefügt hat. Setzt man also der Lösung eines Glykosides außer dem Fermente eine gewisse Menge des Zuckers hinzu, welcher sich bei der Hydrolyse bildet, so schreitet die Zersetzung des Glykosides innerhalb einer gewissen Zeit nicht so weit fort als ohne Zusatz des betreffenden Zuckers. Hat man der Glykosidlösung dagegen irgend eine fremde Zuckerart hinzugefügt, so wird hierdurch die Reaktion nicht beeinflußt. Um z. B. zu bestätigen, daß bei der Hydrolyse von Xanthorhamnin Rhamninose entsteht, wurden in 10 verschiedenen Flaschen je 1 g des Glykosides, 45 ccm Wasser und eine Lösung von Rhamninose gegeben. Der Inhalt der einen Flasche erhielt einen Zusatz von 5,9 g Rhamninose, die anderen 8 Flaschen einen solchen irgend eines anderen, aber stets verschiedenen Zuckers, während der Inhalt der 10. Flasche ohne Zusatz gelassen wurde. Sämtliche Versuchsproben brachte man $2^1/_2$ Std. in ein Wasserbad von 34° C. und ermittelte hierauf in je 10 ccm der einzelnen Flüssigkeiten den Gehalt an Rhamnetin, d. h. des zweiten Zersetzungsproduktes des Xanthorhamnins. Während bei den 9 Proben, welche keinen Zuckerzusatz oder einen solchen eines anderen Zuckers als Rhamninose erhalten hatten, 55—56,8 Proz. Xanthorhamnin zersetzt waren, hatten sich bei der Probe, welche mit Rhamninose versetzt war, nur 39 Proz. des Glykosides gespalten. Die Einwirkung des Enzyms darf nicht zu lange, z. B. keine 24 Std. dauern, da in diesem Falle die Spaltung sämtlicher Versuchsproben eine quantitative ist. In analoger Weise wurde dargetan, daß bei der Hydrolyse von Salicin und Amygdalin durch Emulsin direkt Glykose entsteht, denn die Hydrolyse war nach dem ermittelten Saligenin bezw. Benzaldehyd nach Verlauf von $2^1/_2$ Std. bei den Proben ohne Glykosezusatz bedeutend weiter fortgeschritten als bei denjenigen, welche einen Zuckerzusatz erhalten hatten. Dagegen beobachtete man bei weiterer Einwirkung des Emulsins auf das Salicin und Amygdalin, daß die Spaltung der Glykosidlösungen, welche nicht mit Zucker versetzt waren, schon nach $2^1/_2$ Std. keine Fortschritte mehr macht, während dieselbe in den Proben mit Zuckerzusatz immer weitergeht. Die Ursache dieser genannten Störung ist auf eine Zerstörung des Enzymes zurückzuführen, welches nicht nur durch Glykose, sondern auch durch andere Zuckerarten gleichsam vor Zerfall geschützt wird. Wie weitere Versuche zeigen, enthalten auch Äskulin, Arbutin, Coniferin sowie Indican Glykose. Auch bei der Spaltung von myronsaurem Kalium sowie verschiedenen anderen senfölhaltigen Glykosiden, welche noch nicht rein dargestellt wurden, entsteht bei der Einwirkung von Enzymen direkt Glykose. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1905*. **24**, 444.) *st*

Über Rhodeit.
(Ein Beitrag zur Erkennung der Konfiguration der Rhodeose.)

Von E. Votoček und J. Bulíř.

Durch Reduktion der aus dem Glykoside Convolvulin isolierten Rhodeose durch Natriumamalgam haben die Verf. das Rhodeit $C_6H_{14}O_5$ erhalten, dessen Konfiguration und Eigenschaften sie erkennen wollten, um daraus die Konfiguration der Rhodeose zu erklären. Das erhaltene Rhodeit schmolz bei 153,5° und zeigte in wässeriger Lösung die spezifische Rotation $[\alpha]_D = -1{,}45$, in einer 10-proz. Boraxlösung $[\alpha]_D = -4{,}6$. Durch Sorbosebacterium wird das Rhodeit nicht in die entsprechende Ketose übergeführt, woraus die Verf. schließen, daß die Konfiguration der Rhodeose (I) und des Rhodeits (II) durch nachstehende Formel ausgedrückt ist:



Eine Ketose entsteht aber durch Oxydation des Rhodeits durch Brom und auch durch Salpetersäure; bei dieser Oxydation entsteht immer eine Ketose und niemals eine Aldose (Rhodeose). Einen weiteren Beitrag dazu, daß die Fucose und die Rhodeose Antipoden sind, bringen die Verf. in der Entstehung des inaktiven Rhodeits durch die Reduktion eines molekularen Gemisches beider Zuckerarten. (Rozpravy české akademie *1905*. **14**, 33.) *jc*

Zur Kenntnis des Benzaldehyds.

Von Ed. Lücker.

Verf. berichtet über einen von ihm beobachteten spontanen Übergang von Benzaldehyd in Benzoesäure. In einer Glasstöpselflasche von 500 ccm Inhalt und 250 g Benzaldehyd hatten sich Kristalle abgeschieden, und nach mehreren Monaten war der ganze Inhalt kristallinisch erstarrt. — Benzoesäure. Woher bei diesem Fall von Autoxydation der erforderliche Sauerstoff stammte, ist nicht ohne weiteres ersichtlich; vielleicht könnte der Benzaldehyd mit ozonisiertem Sauerstoff beladen gewesen sein. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 1045.) *s*

Die Einwirkung von absoluter Salpetersäure auf Benzsulfomethylamid.

Von H. Backer.

Löst man Benzsulfomethylamid unter Kühlen mit kaltem Wasser in der sechsfachen Menge absoluter Salpetersäure, so entsteht nicht, wie erwartet wurde, das schon von Romburgh beschriebene Benzsulfomethylnitramid, sondern ein bei 96° schmelzender Körper, welcher zwei Nitrogruppen enthält, und der sich als ein Nitrobenzsulfomethylnitramid, $C_6H_4<^{NO_2}_{SO_2}.N<^{NO_2}_{CH_3}$, erweist. Dieses Nitramid zeigt einen bitteren Geschmack und ist in Chloroform, Benzol, Aceton, Alkohol und Äther leicht löslich. Die Nitrogruppe des Kernes muß in der Metastellung stehen, denn beim Erhitzen des Nitrobenzsulfomethylnitramids mit Ammoniak bildet sich das bei 163,5—164° schmelzende Metanitrobenzsulfamid $C_6H_4<^{NO_2}_{SO_2}.NH_2$; außerdem entsteht Methylnitramin. Den neuen Körper hat Verf. auch durch Nitrieren des Metanitrobenzsulfomethylamids erhalten. Wurde bei der Nitrierung des Benzsulfomethylamides rauchende Salpetersäure statt absoluter verwendet, so entstand das Benzsulfomethylnitramid. Man hat hier also ein weiteres Beispiel für die energischere Wirkung der absoluten Salpetersäure, denn während Benzsulfomethylnitramid von rauchender Salpetersäure nicht mehr angegriffen wird, führt absolute Salpetersäure das Nitramid in die oben beschriebene Verbindung mit dem Schmelzpunkte 96° über. (Rec trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1905*. **24**, 484.) *st*

Die partielle Reduktion aromatischer Dinitro- und Polynitro-Verbindungen auf elektrochemischem Wege. (1. Mitteilung.)

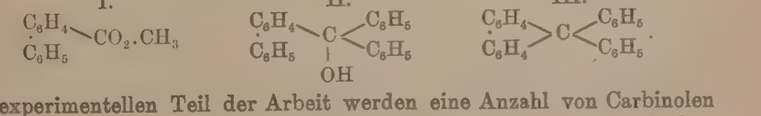
Von K. Brand.

Von aromatischen Dinitro- und Polynitroverbindungen sind bisher nur wenige auf ihr Verhalten an der Kathode untersucht worden. Elbs[4]) hat das Dinitrophenol (OH; NO_2; NO_2) und die Pikrinsäure
1 2 3
in mäßig saurer Lösung auf elektrochemischem Wege reduziert und dabei Aminonitrophenol usw. erhalten. Auch Weyprecht[5]) hat einige Dinitro- und Polynitroverbindungen elektrochemisch untersucht. Jedoch die Bedingungen festzustellen, unter denen eine partielle Reduktion aromatischer Dinitro- bezw. Polynitroverbindungen an der Kathode durchführbar ist, gelang ihm nicht, und wir sind bisher noch vollständig im Unklaren darüber, welche Reaktionen sich bei der kathodischen Reduktion der genannten Verbindungen abspielen. Verf. untersuchte zur Kenntnis des Verhaltens aromatischer Polynitroverbindungen an der Kathode die beim *m*-Dinitrobenzol obwaltenden Verhältnisse; es gelang ihm schließlich, die partielle Reduktion dieser Verbindung auf elektrochemischem Wege durchzuführen. Bei der Reduktion des *m*-Dinitrobenzols in annähernd neutraler Lösung erhielt Verf. neben *m*-Dinitroazoxybenzol einen Körper, der sich als *m*-Nitrophenylhydroxylamin erwies; seine Eigenschaften werden näher angegeben und Verf. setzt das Studium der Umwandlungsprodukte desselben fort. In alkalischer Lösung ergab die Reduktion des *m*-Dinitrobenzols eine sehr gute Ausbeute an *m*-Dinitroazoxybenzol, so daß das Verfahren zur Herstellung dieser Verbindung gut angewendet werden kann. Wird endlich die Reduktion des *m*-Dinitroazoxybenzols in stark saurer Lösung vorgenommen, so erhielt Verf. das *m*-Nitroanilin in guter Ausbeute. Die Untersuchungen über das kathodische Verhalten dieser Körper werden fortgesetzt. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4006.) *9*

Untersuchungen in der Fluorenreihe.

Von F. Ullmann und R. v. Wurstenberger.

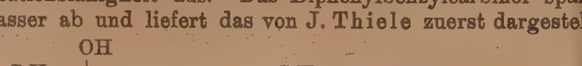
In einer früheren Arbeit[6]) haben die Verf. gezeigt, daß sich Fluorenon mit Bromphenylmagnesium in Biphenylenphenylcarbinol verwandeln läßt, das weiter durch Behandeln mit primären oder tertiären aromatischen Aminen in Derivate des Biphenylendiphenylmethans übergeführt werden kann. Es wurde nun beobachtet, daß die Muttersubstanz dieser Körperklasse, das Biphenylendiphenylmethan (III), in guter Ausbeute entsteht, wenn man den Biphenyl-*o*-carbonsäureester (I) auf bekannte Weise in Biphenyl-*o*-diphenylcarbinol (II) überführt und daraus durch Behandeln mit Schwefelsäure Wasser abspaltet:



Im experimentellen Teil der Arbeit werden eine Anzahl von Carbinolen beschrieben, welche durch Behandeln von Fluoren mit Grignardschen

[4]) Journ. prakt. Chem. *1891*. **43**, 39.
[5]) Inaug. Dissert. Gießen 1902.
[6]) D. chem. Ges. Ber. *1904*. **37**, 73.

Lösungen entstehen. Alle diese Carbinole zeichnen sich durch vorzügliche Kristallisationsfähigkeit aus. Das Biphenylbenzylcarbinol spaltet sehr leicht Wasser ab und liefert das von J. Thiele zuerst dargestellte Benzalfluoren:

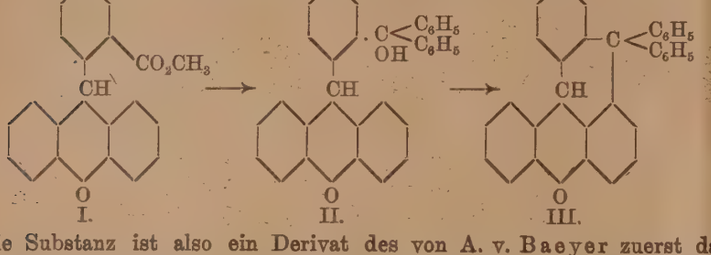


(D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4105.) ϑ

Über Diphenyl-*o*-phenoxylendihydroanthracen.

Von F. Ullmann und J. Tcherniack.

Behandelt man Hydrofluoransäureester (I) (Phenolphthalinanhydrid) mit Bromphenylmagnesium, so bildet sich Hydrofluorandiphenylcarbinol (II), das durch Behandeln mit Eisessigschwefelsäure außerordentlich glatt in 10,10-Diphenyl-1,9-*o*-phenoxylendihydroanthracen übergeht (III).

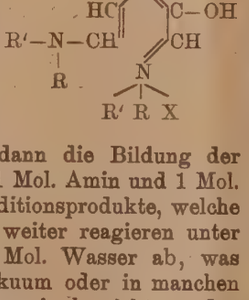


Die Substanz ist also ein Derivat des von A. v. Baeyer zuerst dargestellten Phthalidins, kann aber auch als Diphenyl-*o*-benzylenxanthen aufgefaßt werden. Sie bildet weiße Kristalle vom Schmp. 325° und wird von Alkohol, Äther, Eisessig in der Kälte kaum, in der Siedehitze sehr schwer gelöst. Siedendes Benzol oder Toluol nehmen sie besser auf. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4110.) ϑ

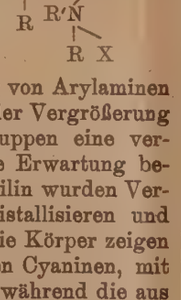
Notiz über die Bildung von Pyridinfarbstoffen aus Furfurol.

Von W. König.

Die aus Furfurol entstehenden Farbstoffe besitzen wahrscheinlich die allgemeine Struktur:



Sie kristallisieren sämtlich mit 1 Mol. H_2O, die verhältnismäßig fest gebunden ist, da sie selbst beim Kochen mit Alkohol nicht entfernt werden kann. Sie spielt jedenfalls gar nicht die Rolle einer Kristallwassermolekel, scheint sich vielmehr in chemischer Bindung zu befinden. Unter Zugrundelegung dieser Annahme erklärt sich alsdann die Bildung der Farbstoffe sehr einfach: Durch Einwirkung von 1 Mol. Amin und 1 Mol. Säure bilden sich zunächst für einen Moment Additionsprodukte, welche jedoch sofort mit einer zweiten Mol. des Amins weiter reagieren unter Sprengung des Furanringes. Spaltet man die Mol. Wasser ab, was durch vorsichtiges Erhitzen der Farbstoffe im Vakuum oder in manchen Fällen durch Umkristallisieren derselben aus Eisessig bewirkt werden kann, so entstehen schließlich Körper von der Formel:



Von diesen zersetzen sich diejenigen, bei denen $R' = H$ ist, also die aus primären Aminen erhaltenen, durch Erhitzen über den Schmelzpunkt oder mit Säuren leicht in 1 Mol. Amin und 1 Mol. Aryl-β-oxypyridoniumsalz. Es lag nahe, die Furfurolreaktion auch auf analog konstituierte Körper auszudehnen. Besonders interessieren mußte in dieser Hinsicht das Furfuracrolein, weil bei Voraussetzung gleichen Verlaufs der Einwirkung von Arylaminen zu gewärtigen war, daß Körper entständen, die infolge der Vergrößerung der chromophoren Kohlenstoffkette um zwei Methingruppen eine vertiefte Farbe aufweisen würden. Der Versuch hat diese Erwartung bestätigt. Sowohl mit Anilin, als auch mit Monomethylanilin wurden Verbindungen erhalten, die in blaugrünen Nädelchen kristallisieren und deren alkoholische Lösungen rein blau gefärbt sind. Die Körper zeigen in vieler Hinsicht Ähnlichkeit mit den bekannten blauen Cyaninen, mit denen sie offenbar in ein und dieselbe Reihe gehören, während die aus Pyridin oder aus Furfurol zu gewinnenden Verbindungen Analoga zu den roten Cyaninen darstellen, deren Typus das von Miethe beschriebene Äthylrot ist. (Journ. prakt. Chem. *1905.* **72**, 555.) β

Über einige synthetische Basen aus 4-Aminoantipyrin.

Von M. Luft.

Das von L. Knorr entdeckte und gemeinsam mit F. Stolz isolierte 4-Aminoantipyrin kann mittels seiner reaktionsfähigen Aminogruppe zu zahlreichen Synthesen Anlaß geben. Mehrere Derivate dieser Base sind bereits bekannt, jedoch noch keine zyklischen Derivate. Durch Kombination des 4-Aminoantipyrins mit aliphatischen halogenhaltigen Radikalen erhielt Verf. aus 4-Aminoantipyrin mit Äthylenbromid ein Piperazinderivat, mit 1,5-Dibrompentan ein Piperidinderivat. Durch Einwirkung von Äthylenbromhydrin oder besser von Äthylenoxyd auf 4-Aminoantipyrin und durch darauffolgende Wasserabspaltung entsteht unter Ringschluß ein Antipyrinderivat des von Knorr entdeckten Tetrahydro-*p*-oxazins (Morpholins). Diese zyklischen, starken Basen zeichnen sich durch Beständigkeit, schwere Spaltbarkeit und gutes Kristallisationsvermögen aus, während die bei ihrer Darstellung erhaltenen Zwischenprodukte mit ungeschlossenen Ketten unbeständig, ölig oder schwer kristallisierbar sind und leicht in die geschlossenen Ringverbindungen übergehen. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4044.) ϑ

Isomere Schiffsche Basen. Von O. Anselmino. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 3989.)

Spaltung des Leucins in die optisch aktiven Komponenten mittels der Formylverbindung. Von E. Fischer und O. Warburg. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 3997.)

Studien in der Naphthacenreihe. Von H. Voswinckel. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4015.)

Über die Einwirkung von Natriumsulfit auf Äthanal. Von Seyewetz und Bardin. (Bull. Soc. Chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1312.)

Über die Einwirkung der Aldehyde auf Quecksilberoxyd in einem alkalischen Mittel. Von A. Leys. (Bull. Soc. Chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1316.)

Über einige Nitrohalogenderivate des Anisols. Von F. Reverdin und K. Philipp. (Bull. Soc. Chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1320.)

Über die Einwirkung von Äthylendibromid auf *p*-Nitrosodialkylaniline II. Von H. A. Torrey. (Amer. Chem. Journ. *1905.* **34**, 475.)

Forschungen über Pyrimidine XII. Über 2,5-Diamino-6-oxypyrimidin. Von T. B. Johnson und C. O. Johns. (Amer. Chem. Journ. *1905.* **34**, 554.)

Über die Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf ungesättigte Verbindungen. VII. Über komplexe Produkte der Zimtsäureester. Von E. P. Kohler und G. Heritage. (Amer. Chem. Journ. *1905.* **34**, 568.)

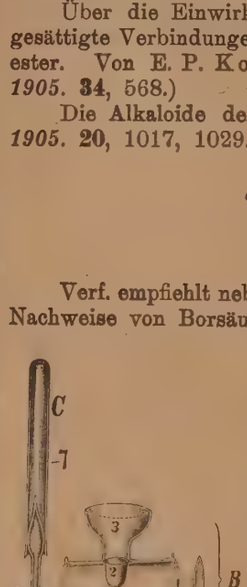
Die Alkaloide der Puringruppe. Von W. Gößling. (Apoth.-Ztg. *1905.* **20**, 1017, 1029.)

4. Analytische Chemie.

Borsäurenachweis.

Von O. V. Spindler.

Verf. empfiehlt nebenstehenden, von ihm konstruierten Apparat zum Nachweise von Borsäure. Der Apparat besteht aus 3 Teilen: 1. einem zylindrischen Glasgefäße *A* mit Gaszu- und -ableitungsrohr. Ersteres (*5*) geht bis fast auf den Boden des Glasgefäßes, das Ableitungsrohr sitzt auf der Brust desselben auf, besitzt eine eingeblasene Kugel (*6*) zur Ansammlung mitgerissener Flüssigkeitsteilchen und ist gegen das Ende hin verdickt, um alsdann in eine feine Spitze auszumünden; 2. dem auf *A* aufgeschliffenem Deckel *B* mit Küvettenhahn (*1*) und Trichter (*3*); 3. einem Porzellanbrennerrohr (*C*), auf der Verdickung des Gasableitungsrohres aufsitzend. Man bringt in die zylindrische Flasche etwa 50 ccm Methylalkohol, verbindet das Gaszuleitungsrohr (*5*) mit dem Gummischlauch der Gasleitung, läßt das Gas kurze Zeit zur Entfernung der Luft durchströmen, entzündet am Brennerrohre und reguliert nötigenfalls so, daß eine ruhig brennende Flamme erzielt wird. Dann wird das mit etwas verdünnter Schwefelsäure leicht angesäuerte Prüfungsobjekt



in den Trichter (*3*) gegeben und durch Drehung des Hahnes in das untere Gefäß befördert. Ist Borsäure zugegen, so zeigt die Flamme nach einigen Sekunden die charakteristische grüne Färbung. Äußerst empfindlich ist die Reaktion, wenn man das Gefäß in ein Wasserbad von etwa 65° stellt; die kleinsten Spuren Borsäure erzeugen — zumal im verdunkelten Zimmer — eine scharf sichtbare grüne Flamme. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1905.* **43**, 659.) s

Zur Bestimmung der Salpeter- und salpetrigen Säure.

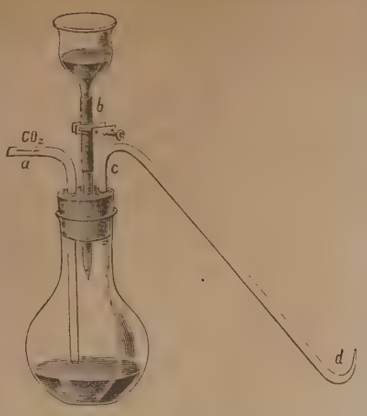
Von J. Meisenheimer und F. Heim.

Die Verf. geben ein Verfahren an, bei dem schnell und genau die salpetrige Säure ermittelt werden kann, und das zur Bestimmung von Salpeter- und salpetriger Säure nebeneinander sehr geeignet ist. Die Trennung beider Säuren beruht auf deren Überführung nacheinander in Stickoxyd nach den Gleichungen:

$$HNO_2 + HJ = NO + J + H_2O$$
$$HNO_3 + 3\,FeCl_2 + 3\,HCl = NO + 3\,FeCl_3 + 2\,H_2O.$$

Die schwach alkalische Lösung der Substanz (0,1—0,2 g Nitrit) befindet sich in einem etwa 50 ccm fassenden Rundkölbchen, dessen weiter Hals einen dreifach durchbohrten Gummistopfen trägt. Die Spitze *d* taucht in eine mit 12-proz. Natronlauge gefüllte Wanne. Durch *a* wird ein reiner, luftfreier Kohlensäurestrom eingeleitet, bis alle Luft verdrängt ist (10 Min.). Dann wird der Gasstrom verlangsamt, über *d* ein mit 10-proz. Natronlauge gefülltes Eudiometer gestülpt und nun durch das Trichterrohr *b*, das vorher durch Ansaugen bis über die Klemmschraube mit Wasser gefüllt war, 10—15 ccm einer 5-proz. Jodkaliumlösung und

darauf ebensoviel verdünnte Salzsäure fließen gelassen. Sofort beginnt unter Jodabscheidung Stickoxydentwickelung, man erwärmt bis zum beginnenden Sieden und treibt durch den Kohlensäurestrom alles Stickoxyd über. Ist alles übergegangen, nimmt man das Eudiometer fort, schüttelt zur Absorption der letzten CO_2 nochmals durch, führt in einen hohen Zylinder mit Wasser über und liest nach 10 Min. ab. Ist im Rückstande Salpetersäure zu bestimmen, so bringt man über *d* ein neues, mit Natronlauge gefülltes Eudiometer, läßt durch *b* 10—20 ccm einer stark salzsauren, konzentrierten Eisenchlorürlösung einfließen und verfährt weiter nach der von Spiegel[7]) angegebenen Modifikation der Schulze-Tiemannschen Methode. Die Vorteile des Verfahrens liegen darin, daß es nur sehr wenig Zeit in Anspruch nimmt und daß es die Bestimmung beider Säuren mit der gleichen Substanzmenge gestattet, und endlich, daß es beide Säuren direkt ermittelt und somit die Fehlerquellen aller indirekten Methoden vermeidet. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 3834.) ϑ



Die Doppelcyanide des Kupfers.

Von L. M. Green.

In kupferhaltigen Cyanidlösungen kommt Kaliumkupfercyanid ($K_2Cu(CN)_4$) und Kaliumkupfercyanür ($KCu(CN)_2$) vor; das Verhältnis dieser beiden Salze wechselt. Während nun das Kuprisalz ein kräftiges Lösungsmittel für Gold und Silber ist, ist das Kuprosalz wirkungslos. Das Kuprisalz geht beim Prozesse selbst in das Kuprosalz über: $K_2Cu(CN)_4 + Ag = KAg(CN)_2 + KCu(CN)_2$. Dieses unwirksame Salz kann aber regeneriert werden. Beim Zusammenbringen mit kupferhaltigem Erz nimmt der Gehalt an Kuprosalz zu, beim Durchgang durch die Zinkkästen nimmt er durch Abscheidung von Kupfer ab, dabei scheint sich aber wieder etwas Kupfer aufzulösen, denn das Kuprisalz nimmt zu. Verf. bespricht dann das Verhalten solcher Lösungen gegen verschiedene Reagentien und gibt dann folgende Vorschrift für die Bestimmung: Zu 10 ccm der Cyanidlösung gibt man ein wenig Soda und einige Tropfen Kaliumjodidlösung, und titriert mit Silbernitratlösung (13,05 g in 1 l), bis eine gelbe Trübung entsteht. Die Anzahl der verbrauchten ccm nennen wir „a". 10 ccm der Cyanidlösung werden mit einem Kristall Kaliumsulfocyanid versetzt und mit einer Merkurichloridlösung (10,423 g in 1 l) bis zur bleibenden Gelbfärbung titriert. Die verbrauchten ccm nennen wir „b". Weiter werden 10 ccm der Lösung mit 3 ccm Merkurijodid versetzt. (Diese Lösung stellt man her durch Auflösung von 8 g Kaliumjodid, 24 g Kaliumferrocyanid, 20 g Kaliumbicarbonat und Versetzen mit Merkurichloridlösung bis zur bleibenden Färbung, und Auffüllen zum Liter.) Dann titriert man wieder mit Merkurichloridlösung bis zur bleibenden Rotfärbung. Die verbrauchten ccm nennt man „c". Das Gesamtcyanid (mit Silbernitrat) $= \frac{a}{10}$ Proz., das Kaliumkupricyanid (als KCN) $= \frac{b-a}{20}$ Proz., das Kaliumkuprocyanid $= \frac{c-b}{20}$ Proz. Man kann auch manchmal b und c in denselben 10 ccm Lösung bestimmen, wenn man den Merkurijodidindikator nach Beendigung der „b"-Titration zusetzt; manchmal wird dadurch allerdings die Erkennung des Endpunktes erschwert. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 927.) *u*

Probenahme und Analyse von Eisenerz.

Von W. J. Rattle und Sohn.

Die Verf. besprechen zunächst die Art und Weise, um Proben aus Schiffsladungen der Erzdampfer an den Häfen des Eriesees zu nehmen. In Betreff der anzuwendenden Analysenmethoden werden die einzelnen Bestandteile der Reihe nach abgehandelt. Eisen wird in der üblichen Weise nach Reduktion mit Zinnchlorür durch Titration mit Permanganat bestimmt; auch für die Bestimmung von Kieselsäure, Magnesia, Schwefel werden die bei uns üblichen Methoden gebraucht, Kalk wird mit Permanganat titriert, Tonerde als Phosphat gefällt, Mangan nach Volhard titriert. Für Phosphor wird die Titration mit Permanganat empfohlen (Emmertons Verfahren), wofür er folgende Vorschrift gibt: 4 g Erz werden in Salzsäure gelöst, auf 5—10 ccm eingeengt, 40 ccm konz. Salpetersäure zugesetzt, auf 15 ccm abgedampft, verdünnt und filtriert. Nun setzt man Ammoniak zu, bis ein steifer Brei entsteht und gibt etwas Überschuß hinzu, löst diesen mit Salpetersäure, erhitzt auf 85° und fällt mit 40 ccm Molybdänlösung [400 g Molybdänsäure in 1600 ccm Ammoniak (0,96) und 6000 ccm Salpetersäure (1,2)], schüttelt 5 Min., läßt absetzen, filtriert, wäscht mit Ammoniumsulfat (25 g $(NH_4)_2SO_4$, 50 ccm H_2SO_4, 2500 ccm H_2O) und löst den Niederschlag in Ammoniak (1 + 3). Man reduziert mit 10 g Zink und 80 ccm Schwefelsäure (1 + 3), erhitzt 15 Min., filtriert durch Watte, wäscht mit Wasser nach und titriert mit Permanganat. Wenn 1 ccm der Permanganatlösung bei $^1/_2$ g Erzeinwage 1 Proz. Eisen entspricht, dann braucht man nur die Anzahl der ccm mit 0,2035 zu multiplizieren, um den Phosphorgehalt zu bekommen. Bleibt etwas Phosphor beim Lösen im Rückstande, so glüht man den Rückstand 5 Min., kocht mit 10 ccm Salpetersäure (1,2) 5 Min. lang und vereinigt diese Lösung mit der Hauptlösung. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 824.) *u*

[7]) D. chem. Ges. Ber. *1890*. 23, 1361.

Analytische Methoden für Eisenerze.

Von W. A. Siebenthal.

Auf Anregung von Francis G. Philips hat man eine Umfrage bei den verschiedenen Chemikern des Eisenerzbezirkes am Oberen See veranstaltet, um sich über die verwendeten Methoden der Erzanalyse zu informieren. Es sind 24 Antworten eingegangen. Das Eisen bestimmen 17 Chemiker mit Permanganat, 7 mit Bichromat. Für Phosphor kommen in der Hauptsache 3 Methoden in Frage: 1. Die Methode von Handy und Abänderungen derselben (das Ammoniumphosphomolybdat wird in gemessener Natronlauge gelöst und mit Salpetersäure zurücktitriert); diese Methoden werden von 22 Chemikern angewandt. 2. Die Methode von Emmerton (der gelbe Niederschlag wird in Ammoniak gelöst, mit Zink und Schwefelsäure reduziert und mit Permanganat titriert), angewandt von 3 Chemikern. 3. Die Modifikation von Woods Methode (Wägung des gelben Ammoniumphosphomolybdats) wird nur von einem Analytiker angewandt. Für die Kieselsäurebestimmung kommen eine Sodaschmelzmethode und eine Flußsäuremethode in Anwendung. Für Mangan wird von den meisten Analytikern Volhards Methode verwendet, nur einmal Juliens Methode und einmal Gewichtsanalyse. Den Kalk bestimmen alle merkwürdigerweise, mit einer Ausnahme, gewichtsanalytisch. Tonerde wird meist als Phosphat bestimmt, die Bestimmungsmethoden für Magnesia, Schwefel, Titan, Feuchtigkeit sind die üblichen. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 919.) *u*

Siliciumbestimmung im Roheisen.

Von H. Rubricius.

2 g Roheisenspäne werden mit 50 ccm erwärmter (50—60°) verdünnter Schwefelsäure (1 + 2) digeriert, dann langsam 10 ccm konz. Salpetersäure zugesetzt, die Wandungen abgespült und eingekocht; es bildet sich ein Salzbrei und Schwefelsäuredämpfe treten auf. Die breiige, durch Graphit etwas grau gefärbte Masse wird nach dem Erkalten mit 150—200 ccm Wasser aufgenommen unter Zusatz von 10 ccm Salzsäure. Man filtriert und wäscht den aus Kieselsäure und Graphit bestehenden Niederschlag mit heißer verdünnter Salzsäure und Wasser aus und glüht im Platintiegel; der Graphit verbrennt sehr rasch. Die ganze Bestimmung dauert $1^1/_2$ Std. und eignet sich für Grau- und Weißeisen, mit hohem und niederem Siliciumgehalte. (Stahl u. Eisen *1905*. 25, 1444.) *u*

Die Trennung des Arsens von Vanadin und Molybdän und die Bestimmung des ersteren.

Von C. Friedheim, O. Decker und E. Diem.

Um Arsen, Vanadin und Molybdän neben einander zu bestimmen, scheidet man aus der schwefelsauren Lösung des Salzes das Arsen und Molybdän mit Schwefelwasserstoff unter Druck ab, wobei die Fällung zweckmäßig in einer mit Patentverschluß versehenen Flasche vorgenommen wird. Die mit schwefelsäurehaltigem Wasser ausgewaschenen Sulfide spritzt man mit Wasser möglichst vollständig in eine Porzellanschale und dampft die Flüssigkeit auf dem Wasserbade ein. Der am Filter hängende Rest der Sulfide wird in einigen Tropfen Bromwasser gelöst. Ist der Bromüberschuß durch Eindampfen verjagt, so wird der Schaleninhalt mit Salpetersäure oxydiert, hierauf soweit als möglich eingeengt und schließlich das Arsen mit Magnesiamixtur gefällt. Eine doppelte Fällung des Arsens als Magnesiumammoniumarseniat ist nicht erforderlich, so lange auf 1 Mol. As_2O_5 höchstens 9 Mol. MoO_3 kommen. Sobald jedoch der Molybdängehalt diese Grenze überschreitet, fallen die Resultate zu hoch aus, da durch Zusatz von Magnesiamixtur basisches Magnesiumsulfat mit niedergerissen wird. In diesem Falle muß das Arsen doppelt gefällt werden. Das Filtrat der ersten Arsenfällung dient zur Bestimmung des Molybdäns, indem man die Lösung nach dem Verjagen des Alkohols mit Ammoniumpolysulfid erwärmt, alsdann mit Salzsäure schwach ansäuert und das gebildete Molybdänsulfid in einem Goochtiegel abfiltriert und als Molybdäntrioxyd wägt. Das Vanadin wird in dem Filtrate der Schwefelwasserstofffällung durch Titration mit Kaliumpermanganat bestimmt. Da Vanadin bei Behandlung mit Schwefelwasserstoff unter Druck bisweilen weiter als bis zum Tetroxyd reduziert wird, so muß man das Filtrat, welches das Vanadin enthält, nach entsprechendem Eindampfen in einen etwa 1 l enthaltenden Kolben spülen, bei mäßiger Wärme mit $\frac{n}{20}$-$KMnO_4$ oxydieren und erst jetzt in bekannter Weise mit schwefliger Säure reduzieren und hierauf mit Permanganat titrieren. Eine glatte Trennung des Arsens vom Molybdän und Vanadin gelingt durch Destillation mit Jodkalium und Salzsäure unter Verwendung des Bunsen-Finkenerschen Apparates, wobei die Kugel des Destillationskolbens 100 ccm fassen soll. Bei der Ausführung verwendet man auf 1 g Substanz 1 bis $1^1/_2$ g Jodkalium

und 70 ccm Salzsäure von 1,19 spez. Gew. Im Anfang der Destillation, d. h. bis zur vollständigen Austreibung des Jodes aus dem Destillationsrohre wird die Heizflamme zweckmäßig verkleinert, um eine Verstopfung des Ableitungsrohres durch Jod zu vermeiden. Schon noch 20 Min. soll das gesamte Arsen überdestilliert sein. Das Destillat wird durch Filtration über Glaswolle von dem abgeschiedenen Jod befreit, hierauf unter beständigen Zusatz von Chlorwasser bis zur Sirupdicke eingegedampft. Den Eindampfrückstand nimmt man mit Wasser auf, spült die Lösung in einen Platintiegel, dampft abermals ein und erhitzt den Tiegel $^1/_2$ Std. auf dem Finkenerturm auf 435—450° C. Hat man zur Aufnahme des das Arsenpentoxyd enthaltenden Tiegels keinen mit Phosphorpentoxyd beschickten Exsikkator zur Verfügung, so empfiehlt es sich, den Tiegel in ein sehr gut schließendes Wägeglas zu bringen und in diesem zu wägen. (Ztschr. anal. Chem. *1905.* **44**, 665.) *st.*

Bestimmung des Schwefels in Petroleum und bitumenhaltigen Erzen.

Von F. C. Garret und E. L. Lomax.

Außer der Methode von Carius, die aber zeitraubend ist, gibt es keine zuverlässige zur Bestimmung des Schwefels in bituminösen Erzen. Die Verf. haben gefunden, daß, mit einigen kleinen Abänderungen, die gewöhnliche Methode des Erhitzens mit einem Gemisch aus Natriumcarbonat und Kalk oder Magnesia sogar für die Petroleumanalyse mit Vorteil verwendet werden kann. Sie mischen 0,7—1,5 g der Substanz in einem Platintiegel innig mit einem Gemenge (3—4 g) von 4 T. reinem Kalk und 1 T. wasserfreiem Natriumcarbonat und füllen dann den Tiegel mit dem Gemenge ganz an. Über diesen Tiegel wird ein größerer gestülpt, beide umgedreht und der Zwischenraum zwischen beiden auch noch mit dem Sodakalkgemenge ausgefüllt. Nach dem Bedecken des großen Tiegels mit Asbest wird dieser „Apparat“ im Muffelofen zur hellen Rotglut erhitzt. In etwa 2 Min. beginnt die Destillation und beim Auftreten einer Flamme wird der Asbest fortgenommen. Zur vollständigen Oxydation des Kohlenstoffes bleibt der Apparat 2 Std. im Ofen. Dann wird das Gemisch in Wasser gebracht, die Sulfide durch Brom oxydiert, die Lösung angesäuert, filtriert und in bekannter Weise mit Baryumchlorid gefällt. Ist die zu bestimmende Schwefelmenge sehr klein, so läßt man vor dem Abfiltrieren des Baryumsulfates die Lösung etwa 24 Std. auf dem Wasserbade stehen. Die von den Verf. nach diesem Verfahren erhaltenen Resultate waren durchaus genaue. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1212.) *ꝛ*

Die quantitative Zuckerbestimmung im Harn und ihre klinische Bedeutung nebst Beschreibung eines neuen Gärungsapparates „Gärungs-Saccharomanometer“.

Von B. Wagner.

Unnötig lang wie der Name ist die Begründung für die Einführung des neuen Apparates. Dieser stellt lediglich eine unbedeutende, aber recht zweckmäßige Modifikation des Lohnsteinschen dar, indem das Gärgefäß mit dem Manometer durch einen Schliff verbunden und das ganze auf einem Wandbrett stabil montiert ist. (Münch. medizin. Wochenschr. *1905.* **52**, 2327.) *sp*

Quantitative Bestimmung des Vanillins.

Von J. Hanus.

Aus wässerigen Lösungen des Vanillins scheidet das Hydrazid der *m*-Nitrobenzoesäure den Aldehyd quantitativ als kristallinisches Vanillin-*m*-nitrobenzhydrazin ab; man hat daher in dem genannten Hydrazid ein gutes Mittel, um das Vanillin quantitativ zu bestimmen. Nach den vom Verf. ausgeführten Versuchen sollen auf 50 ccm Wasser 0,05—0,15 g Vanillin verwendet werden, welches man mit 0,1—0,25 g des in 10 ccm heißen Wasser gelösten Hydrazides versetzt. Die Mischung wird von Zeit zu Zeit umgeschüttelt, der gebildete Niederschlag nach Verlauf von 24 Std. in einem Goochtiegel gesammelt und nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser bei 100—105° getrocknet. Aus dem gewogenen Kondensationsprodukte berechnet sich das Vanillin durch Multiplikation mit 0,4829. Handelt es sich um die Prüfung von Vanille, so extrahiert man etwa 3 g derselben 3 Std. lang mit höchstens 50 ccm Äther, dampft den Ätherauszug bei etwa 60° ein, nimmt den Eindampfrückstand mit wenig Äther auf, filtriert die Lösung in einen Erlenmeyerkolben, wäscht das Filter sorgfältig mit Äther aus und läßt die ätherische Lösung abermals verdunsten. Der Rückstand wird mit 50 ccm Wasser versetzt und, um das Vanillin zu lösen, $^1/_4$ Std. in einem Wasserbade von 60° stehen gelassen; darauf schüttelt man kräftig um, setzt das Nitrobenzhydrazid hinzu und verfährt in oben beschriebener Weise weiter, wobei jedoch vor der Filtration des Vanillin-*m*-nitrobenzhydrazins die Mischung zur Entfernung des Fettes 3 mal mit Petroläther ausgeschüttelt und die Petrolätherlösung durch den Goochtiegel gegossen wird. Vor dem Trocknen wäscht man den Niederschlag mit Petroläther. Auch in alkoholischen Auszügen kann das Vanillin nach vorsichtigem Verdampfen des Alkohols ermittelt werden. Die quantitative Abscheidung des Vanillins wird weder durch Benzoesäure und Salicylsäure, noch durch reduzierende Zuckerarten beeinflußt. Bei Gegenwart von anderen Aldehyden ist das Verfahren dagegen unbrauchbar. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905.* **10**, 585.) *st*

Über die Untersuchungsmethode zur Ermittelung des Reinkautschukgehaltes in Kautschukartikeln nach Joseph Torrey.

Von R. Ditmar.

Joseph Torrey hat eine analytische Methode[8]) veröffentlicht zur direkten Bestimmung des Reinkautschukgehaltes in Kautschukwaren, basierend auf der kolorimetrischen Vergleichung von Lösungen, welche durch Einwirkenlassen von Salpetersäure 1,42 auf Kautschuk oder Kautschukwaren, unvulkanisiert oder vulkanisiert, und Übersättigen der verdünnten salpetersauren Lösung mit Natronlauge erhalten werden. Da Verf. seinerzeit den Verlauf der Einwirkung der Salpetersäure eingehend studierte[9]) und gefunden hatte, daß schon bei Rohkautschuk das jeweilige Mengenverhältnis der Zersetzungsprodukte, nämlich ein färbender Körper $C_{10}H_{12}N_2O_8$, Oxalsäure und ein zweiter färbender Körper verschieden ist, daß z. B. die entstehende Menge Oxalsäure von der Form des zu untersuchenden Kautschuks abhängig ist, daß ferner Temperatur, Dauer der Einwirkung, Farbe des Kautschuks und die Methode, nach welcher der Kautschuk koaguliert worden war, eine große Wirkung auf den quantitativen Verlauf der Aufsprengung der Kautschukmolekel ausüben, so fehlen der Torreyschen Methode die allernotwendigsten Grundlagen. Da die Bedingungen, unter denen die Reaktion der Salpetersäure auf Kautschuk verläuft, uns gar nicht alle bekannt sind, so ist es auch unmöglich, diese Bedingungen alle fest zu halten. Die Analysenbelege Torreys erklärt Verf. für einen glücklichen Zufall. (Gummi-Ztg. *1905.* **20**, 204.) *ch*

Über ein Urometer. Von O. Mayer. (Pharm. Ztg. *1905.* **50**, 1044.)

Über die Anwendung von Kaliumperjodat bei der Auffindung von Mangan, Kobalt und Zink. Von St. R. Benedict. (Amer. chem. Journ. *1905.* **34**, 581.)

Die Bestimmung des Sauerstoffs in Kupfer. Von L. Archbutt. (The Analyst. *1905.* **30**, 385.)

Über die Bestimmung der tellurigen Säure und der Tellursäure. Von A. Berg. (Bull. Soc. chim. *1905.* [3. Sér.] **33**, 1310.

5. Nahrungsmittelchemie.

Über Fehlerquellen bei Verwendung von Tierkohle beim Nachweis von Stärkesirup nach den steueramtlichen Vorschriften.

Von H. Lührig.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß die maximal in Anwendung zu bringenden 3 g Tierkohle infolge ungleichartiger Absorption von Rohrzucker, Invertzucker und Stärkezucker gegebenenfalls imstande sind, die nach Inversion entstehende Linksdrehung derart zu erhöhen, daß auf 100° Rechtsdrehung mehr als —28° Linksdrehung entfallen. Bei derartig zusammengesetzten zuckerhaltigen Fabrikaten ist demnach die Vergütung der Zuckersteuer gemäß Anlage E der Ausführungsbestimmungen zum Zuckersteuergesetz zu gewähren, obwohl mindestens 10 Proz. Stärkezucker darin enthalten sein können. (Pharm.-Zentralh. *1905.* **46**, 951.) *s*

Untersuchung von Fleischextrakt durch Bestimmung des organischen Phosphors.

Von M. Siegfried und E. Singewald.

Wie die ausgeführten Versuche zeigen, wird der organische, d. h. der nicht in Form von Phosphaten im Fleischextrakt vorkommende Phosphor nicht nur durch verdünnte Schwefelsäure, sondern auch durch Fäulnis ganz bedeutend vermindert. Man hat daher in der Bestimmung des organischen Phosphors ein Mittel, um nachzuweisen, ob ein Fleischextrakt aus frischem Fleisch dargestellt und auch nach seiner Bereitung nicht durch Fäulnis verdorben ist. Zur Bestimmung des gesamten Phosphors werden 7 g des Extraktes, von flüssigen Extrakten 20 g, in Wasser gelöst und auf 250 ccm gebracht. Je 100 ccm der Lösung schmilzt man nach dem Eindampfen mit Natriumhydroxyd und Salpeter und ermittelt in der Schmelze die Phosphorsäure nach der Molybdänmethode. Der organische Phosphor wird zweckmäßig direkt bestimmt, indem man 15 g Fleischextrakt bezw. 30 g von flüssigen Extrakten in einem 500 ccm-Kolben in 250—300 ccm Wasser löst und zur Abscheidung der vorhandenen Phosphate 50 ccm einer 10-proz. Chlorbaryumlösung und 10 ccm etwa 10-proz. Ammoniaks, durch welche Reagentien kein organischer Phosphor gefällt wird, hinzufügt. Nachdem die Mischung umgeschüttelt ist, und sobald sich der Niederschlag abgesetzt hat, muß man sich in einer Probe der Flüssigkeit überzeugen, ob durch Chlorbaryum und Ammoniak keine Fällung mehr entsteht und muß allenfalls die Phosphate durch weiteren Zusatz von Chlorbaryum und Ammoniak vollständig abscheiden. Hierauf wird der Kolben bis zur Marke aufgefüllt und die Flüssigkeit filtriert. In 450 ccm des Filtrates wird die Phosphorsäure nach dem Eindampfen und Schmelzen mit Natriumhydroxyd und Salpeter in bekannter Weise ermittelt. Bei 6 Liebigs Fleischextrakten, welche in den Jahren 1894, 1899, 1900,

[8]) India Rubber Journ. *1905.* **30**, 8.
[9]) Sitzungsber. k. k. österr. Akad. d. Wissensch. zu Wien, 4. Februar 1904.

1901, 1902 und 1903 dargestellt waren, schwankte der Gehalt an Gesamtphosphor zwischen 2,22 und 3,27 Proz., der organische Phosphor zwischen 0,22 und 0,38 Proz. Es beträgt hiernach der organische Phosphor 9,3—11,6 Proz. des Gesamtphosphors. Das Alter eines Fleischextraktes übt somit keinen Einfluß auf das Verhältnis des organischen Phosphors zum Gesamtphosphor aus. Wesentlich andere Resultate ergaben 5 Fleischextrakte, welche in Leipzig gekauft wurden; denn während bei diesen Extrakten der Gesamtphosphor zwischen 2,15—5,04 Proz. schwankte, betrug der organische Phosphor nur 0,16—0,20 Proz. Hiernach beträgt der organische Phosphor nur 3,4—8,6 Proz. des Gesamtphosphors. Das flüssige Cibils-Extrakt enthält 0,65 Proz. Gesamtphosphor und 0,05 Proz. organischen Phosphor. Ließ man verdünnte Lösungen von Fleischextrakten, deren Gehalt an organischem Phosphor 0,23 bezw. 0,28 Proz. betrug, etwa 3 Wochen lang stehen, so sank der organische Phosphor auf 0,05 bezw. 0,02 Proz. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 521.) *st*

Liebigs Fleischextrakt.

Von F. Kutscher.

Die Isolierung verschiedener noch nicht bekannter Körper gelang dem Verf. nach folgender Arbeitsweise: 450 g Liebigs Fleischextrakt werden in $2^1/_2$ l Wasser gelöst und mit so viel 20-proz. Tanninlösung versetzt, daß auf weiteren Zusatz von Tannin kein Niederschlag mehr entsteht, wozu 500—600 g Tannin erforderlich sind. Nach 24—48-stündigem Stehen filtriert man den Niederschlag ab, wäscht denselben mit wenig Wasser aus und fügt, um den Überschuß an Tannin abzuscheiden, eine warme, bei 50° gesättigte Barythydratlösung hinzu. Das Baryumtannat wird mittels einer Nutsche abfiltriert, das Filtrat zur Entfernung der letzten Reste Tannin mit Schwefelsäure angesäuert und mit Bleihydroxyd versetzt. Nachdem man das Baryumsulfat und Bleitannat abgesogen hat, dampft man das Filtrat, welches alkalische Reaktion zeigen muß, auf ein kleines Volumen ein, saugt die sich bei 24—48-stündigem Stehenlassen des Eindampfrückstandes abscheidenden, der Hauptsache nach aus Kreatin und Kreatinin bestehenden Kristalle scharf ab, wäscht mit wenig eiskaltem Wasser nach und säuert die Mutterlauge mit Schwefelsäure an. Aus dem Filtrate von dem entstandenen Bleisulfatniederschlage fällt man jetzt die Chloride mit 20-proz. Silbernitratlösung aus, filtriert dieselben nach 24-stündigem Stehen ab und fügt zum Filtrate abermals so viel 20-proz. Silberlösung hinzu, bis eine in Barytwasser gegossene Probe sofort einen braunen Niederschlag hervorruft. Hierzu sind 150—200 g Silbernitrat erforderlich. Ohne vorher zu filtrieren, versetzt man die silberhaltige Flüssigkeit mit kalt gesättigtem Barytwasser, bis eine Probe auf Zusatz des letzteren keine Fällung mehr gibt. Aus den abfiltrierten Silberverbindungen hat Verf. eine dem Karnosin isomere, bei 248° schmelzende Base, welcher die Formel $C_9H_{14}N_4O_3$ zukommt und die ein Silbersalz, $C_9H_{12}Ag_2N_4O_3$, bildet, isoliert und Ignotin benannt. Außerdem konnte aus dem Silberniederschlage Methylguanidin als salpetersaures Salz kristallisiert erhalten werden. Aus dem Filtrate des Silberniederschlages erhält man schließlich mit alkoholischer Quecksilberchloridlösung einen kristallinischen Niederschlag, aus welchem drei neue Basen isoliert wurden, das Karnomuskarin, welches eine in Oktaedern kristallisierende Platinverbindung bildet, ferner das Neosin von der Formel $C_6H_{17}NO_2$, von dem mit Goldchlorid eine in gelben Blättchen kristallisierende Verbindung dargestellt wurde und das wahrscheinlich ein Homologes des Cholins ist, und endlich das Novain, dessen kristallisierte Goldverbindung $C_7H_{17}NO_2HClAuCl_3$ bei 155° schmilzt. Aus dem Filtrate der kristallinischen Quecksilberfällung wurde mit Platinchlorid eine in hellroten Oktaedern kristallisierende Verbindung des bisher unbekannten Oblitins von der Formel $C_{18}H_{38}N_2O_5.2\,HClPtCl_4$ abgeschieden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 528.) *st*

6. Agrikulturchemie.

Zur Bestimmung der Salpetersäure im Boden.

Von Prof. Dr. Buhlert und Dr. Fickendey.

Gelegentlich einiger bodenkundlichen Untersuchungen traten bei den Salpetersäurebestimmungen in den Analysenergebnissen verschiedentlich auffallende Unregelmäßigkeiten zutage, die dazu aufforderten, alle Einflüsse, welche das Resultat beeinträchtigen könnten, einer Durchprüfung zu unterziehen. Nach den Untersuchungen der Verf. führt das bisherige Verfahren der Salpetersäurebestimmung zum mindesten bei humusreichen Böden, in denen die Tätigkeit der Bakterien eine intensivere ist, zu falschen Resultaten. Sie schlagen deshalb folgende Methode vor: Von einer größeren, dem Felde entnommenen und gut gemischten Probe werden 2 kg in möglichst frischem Zustande mit 2—3 l Wasser übergossen. In Zwischenpausen von 5 Min. wird jedesmal $^1/_4$ Min. lang durchgeschüttelt. Nach höchstens 30 Min. läßt man etwas absitzen und filtriert durch ein Faltenfilter. Vom Filtrate werden je 400—500 ccm unter Zusatz einiger Tropfen Natronlauge eingedampft und zur Analyse nach Schlösing verwandt. Die Verf. bemerken, daß die Menge des Bodens und des Wassers auch anders bemessen werden kann, und zwar wird das Resultat um so sicherer, je mehr Boden man auszieht. Bei Böden, die wie Lehm- und Tonböden kein Filtrieren gestatten, empfiehlt es sich, noch zur Klärung 2 Proz. Kochsalz zuzusetzen und die Lösung abzuhebern. (Landw. Versuchsst. *1905*. **63**, 239.) *ω*

Zur Kenntnis der Faktoren, welche die Düngerwirkung der Knochenmehlphosphorsäure beeinflussen.

Von H. G. Söderbaum.

Nachdem die Untersuchungen von Prianischnikow über den relativen Wert von verschiedenen Phosphaten ergeben hatten, daß teilweises Ersetzen des Natriumnitrates durch Ammoniumsulfat in Gegenwart von Phosphorit sehr günstig wirkte, so daß hierbei die Ernte nicht hinter den mit Calciummonophosphat und Natriumnitrat erzeugten Normalkulturen zurückstand, untersuchte Verf., ob die in dieser Hinsicht am Phosphorit gemachten Beobachtungen sich auch in Bezug auf das Knochenmehl bestätigen würden. Es liegen jetzt dreijährige, nach mehreren Richtungen variierte Vegetationsversuche vor, aus denen sich hauptsächlich folgendes ergibt: 1. Das Knochenmehl hat in Gegenwart von Ammoniumsalzen (oder organischen Stickstoffverbindungen) ausnahmslos größere Erträge geliefert als da, wo die Stickstoffdüngung ausschließlich aus Natriumnitrat bestand. Ähnlich verhielten sich Algierphosphat und präzipitiertes Tricalciumphosphat. 2. Die Ertragsteigerung ist sowohl bei gemischter Salpeter- und Ammoniakdüngung als auch bei ausschließlicher Ammoniakdüngung zustande gekommen und zwar haben im letzteren Falle die Mehrerträge ihr Maximum erreicht. 3. Die Körnererträge sind an der Steigerung durchgängig in höherem Grade beteiligt gewesen als die Stroherträge, was sich in denjenigen Fällen besonders deutlich zeigt, wo mit organischen Stickstoffverbindungen gedüngt wurde. 4. Die durch Ammoniakbeigabe hervorgerufene Ertragsteigerung hat von Jahr zu Jahr je nach den verschiedenen Witterungsverhältnissen innerhalb ziemlich weiter Grenzen geschwankt. In günstigen Fällen ist (nach Knochenmehl) die Gesamternte mehr als verdoppelt, die Körnerernte mehr als verdreifacht worden. 5. Bei Superphosphat, Thomasmehl und präzipitiertem Dicalciumphosphat hatte die Einführung von Ammoniak keine derartige Ertragserhöhung zur Folge, vielmehr konnte in einzelnen Fällen eine, wenn auch nur unbedeutende Ertragsverminderung konstatiert werden. 6. Bei gleichzeitiger Abwesenheit von größeren Kalkmengen und Anwesenheit von Ammoniumsalzen ist es gelungen, durch Knochenmehl eine reichlich ebenso große Phosphorsäurewirkung zu erzielen wie durch Superphosphat. Ob und in welchem Maße sich diese Ergebnisse verallgemeinern lassen, ist durch weitere Versuche zu prüfen. (Landw. Versuchsstat. *1905*. **63**, 247.) *ω*

Wert der Rübenköpfe.

Von Lichowitzer.

Dieser Wert ist ein relativ geringer, da Reinheit und Gehalt an Zucker kleiner, Gehalt an Nichtzucker und Stickstoff größer sind als im eigentlichen Rübenkörper, weshalb Verf. empfiehlt, 8—16 Proz. der Rübe abzuschneiden und von der Verarbeitung auszuschließen. (Zentralbl. Zuckerind. *1905*. **14**, 275.)

Mit Recht wird darauf hingewiesen, daß dieser Vorschlag nicht genügend gerechtfertigt und praktisch undurchführbar ist. *λ*

Vergleichende Beobachtungen über die Kautschukerträge aus Kickxia elastica.

Von Strunk.

Verf., Leiter der Versuchsanstalt für Landeskultur in Viktoria, Kamerun, hat an geeignete Persönlichkeiten in den Kautschukdistrikten am Kamerunberge und in Südkamerun Fragebogen verteilt und auf Grund dieser eine Reihe vergleichender Anzapfungsversuche anstellen lassen. Ferner hat Verf. persönlich Anzapfungen vorgenommen, auch einen Baum nach Art der Eingeborenen gefällt und das größtmögliche Kautschukquantum zu erhalten versucht und hierbei folgendes ermittelt: Die von Schlechter in seinem Buche „Westafrikanische Kautschuk-Expedition 1899/1900“, S. 237 angegebenen Erträgnisse, 3,4 kg Latex und 2 kg Kautschuk aus angeblich etwa siebenjährigen Bäumen sind in keinem Falle auch nur annähernd erreicht worden. Siebenjährige Bäume sind etwa 12 m hoch und haben 1 m über dem Boden etwa 50—60 cm Umfang. Beim Fällen eines solchen Baumes und gründlichen Ausbeuten desselben, wie beim Raubbau üblich, erhielt Verf. nur 74 g Kautschuk. Im Südkamerungebiet sind allerdings die Ausbeuten an Latex wie an Kautschuk etwa doppelt so groß wie am Kamerunberg. Es scheint jedoch entgegen verbreiteten Anschauungen nicht möglich zu sein, bereits intensiv angezapft gewesene Bäume im folgenden Jahre schon wieder mit gleichem Erfolge anzuzapfen. Verf. konstatiert, daß im Anfang des Jahres 1905 infolge weit hinter den gehegten Erwartungen zurückbleibender Erträge in den ältesten Versuchsanpflanzungen die Stimmung in den Pflanzerkreisen stark abflaute. Wenn gleich bei älteren Bäumen die Erträge ein gut Teil besser werden, so ist doch bereits zu erkennen, daß die anfangs gehegten Hoffnungen auf überreichliche Erträge der Kickxia-Pflanzungen unberechtigt waren. (Gummi-Ztg. *1905*. **20**, 248.) *ch*

Kickxiaerträge in Kamerun.

Von S. Soskin.

Verf. polemisiert gegen Strunk *(siehe vorstehendes Referat)*, dessen Schlüsse er voreilig nennt. Nach den diesjährigen Untersuchungen von Schlechter sind Erträge von 150—170 g Kautschuk pro Baum auch in Pflanzungen am Kamerunberg erhalten worden, an 6-jährigen Bäumen. Allerdings sind diese Erträgnisse nur durch mehrmalige Anzapfung desselben Baumes erhalten worden. Auch gab einer der vor zwei Jahren bereits angezapften Bäume in diesem Jahre wieder in mehrmaliger Anzapfung 120 g Kautschuk. Die Koagulation wurde durch Essigsäure bewirkt. Es wird auch die neue in Ceylon verwendete Spiral-Zapfmethode von Charles Northway und E. D. Bowman beschrieben[10]). Verf. beurteilt die Aussichten der Kickxiakultur in Kamerun auch in der Gegend des Kamerunberges sehr günstig. (Gummi-Ztg. *1905.* **20**, 294.)

Erstens hatte seinerzeit Schlechter nicht im mindesten angedeutet, daß er die angeblichen 2 kg Kautschuk durch besonders intensive oder gar mehrfach wiederholte Anzapfung erhalten hätte. Zweitens hat Schlechter neuerdings auch nicht einmal den zehnten Teil seiner damals angegebenen Ausbeute erhalten. Als „wirtschaftlicher Beirat" von Kautschukpflanzungsgründungen darf sich Verfasser seinen Optimismus und das Operieren mit Zahlen für Kautschuk leisten ohne etwas über deren mehr oder minder großen Wasser- und Fremdkörpergehalt zu wissen. ch

Untersuchungen über den Nährwert und die Verdaulichkeit von schalenreichem Baumwollsaatmehl und getrockneten Heferückständen.

Von F. Honcamp, M. Popp und J. Volhard.

1. In letzter Zeit ist wiederum versucht worden, ein Baumwollsaatmehl in den Handel zu bringen, welches aus ungeschältem Samen hergestellt ist; dasselbe ist viel nährstoffärmer als das doppeltgesiebte Baumwollsaatmehl, und enthielt, auf Trockensubstanz berechnet, nur 94,13 organ. Substanz, 29,96 Rohprotein, 33,62 N.-freie Extraktstoffe, 6,58 Rohfett, 23,97 Rohfaser und 5,87 Asche. Die Farbe war unansehnlich graugelb, auch Geruch und Geschmack ließen zu wünschen übrig. Nach dem mikroskopischen Befunde waren in der Probe etwa 45 Proz. grobe Schalen von mehr als 1,5 mm Durchmesser vorhanden. Nach den von den Verf. ausgeführten Fütteruugsversuchen mit Hammeln wurden verdaut von der Trockensubstanz 54,1 Proz., von der organischen Substanz 55,7 Proz., von Rohprotein 73,2 Proz., von den N.-freien Extraktstoffen 54,6 Proz., vom Fett 100 Proz. und von der Rohfaser 23,1 Proz. Diese Zahlen stimmen mit denen von Wolff und Weiske erhaltenen annähernd überein. Wenn auch die Zusammensetzung und der Nährwert des ungeschälten Baumwollsaatmehles keineswegs als ungünstig bezeichnet werden kann, so kann dieses Futtermittel doch nicht empfohlen werden und zwar wegen seines hohen Gehaltes an fast unverdaulichen Schalen. 2. Getrocknete Heferückstände. Die von der Suppenextrakt-Gesellschaft Obron-München zur Verfügung gestellten Heferückstände sind ein Abfallprodukt, welches bei der Herstellung der Suppenwürze gewonnen wird. Die chemische Analyse ergab einen Gehalt von 94,05 Proz. organ. Substanz, 56,09 Proz. Rohprotein, 37,32 Proz. N-freie Extraktstoffe, 3,27 Proz. Fett und 5,95 Proz. Asche. Rohfaser war nur in ganz minimaler Menge vorhanden (0,13 Proz.). Außerdem enthielt das Präparat 3,57 Proz. Chlornatrium, alles auf Trockensubstanz berechnet. Bei der Bestimmung des Fettgehaltes ergaben sich einige Schwierigkeiten, so daß die Substanz nach 12 stündigem Extrahieren, nochmals fein zerrieben, getrocknet und von neuem extrahiert werden mußte. Nach den ausgeführten Fütterungsversuchen wurden verdaut: von der Trockensubstanz 79,0 Proz., von der organ. Substanz 81,5 Proz., vom Rohprotein 86,6 Proz., von den N-freien Extraktstoffen 81,5 Proz., vom Fett 38,2 Proz. Die Heferückstände sind also ein sehr proteinreiches Futtermittel, welches hierin sogar mehr als unsere proteinreichsten Kraftfuttermittel, wie Baumwollsaatmehl und Erdnußmehl, enthält. Die Haltbarkeit der Heferückstände scheint eine gute zu sein; ihre Bedeutung als Kraftfuttermittel wird jedoch nur eine lokale bleiben. (Landw. Versuchsstat. *1905.* **63**, 263.) *ω*

Vergleichende Versuche über die Verdauung von Wiesenheu und Haferstroh durch Rind und Schaf.

Von O. Kellner, A. Köhler, W. Zielstorff und F. Barnstein.

Da ein direkter Beweis für die Gleichheit des Verdauungsvermögens vom Rind und Schaf bis jetzt noch nicht erbracht ist, teilen die Verf. einige von der Kgl. Versuchsstation Möckern ausgeführte Ausnutzungsversuche von Wiesenheu und Haferstroh mit, welche gleichzeitig an Ochsen und Hammel verabreicht wurden. Das Wiesenheu, welches 1894 zu Respirationsversuchen mit Ochsen gedient hatte, wurde Anfang 1895 auch zu den Versuchen mit Hammeln benutzt. Durch Ochsen wurde mehr verdaut, und zwar aus 100 T. wasserfreiem Wiesenheu: 2,4 organische Substanz, 0,4 Rohprotein, 0,9 N-freie Extraktstoffe, 0,1 Rohfett, 0,9 Rohfaser, 0,4 Reinprotein. Die Differenzen in der Ausnutzung der vorliegenden besseren Sorte von Wiesenheu durch die beiden Tierklassen sind also sehr unbedeutend, so daß man unter praktischen Verhältnissen die in den zahlreichen Versuchen mit Schafen erlangten Grundlagen auch bei den Futterberechnungen für Rindvieh benutzen kann. Um weiter eine weniger leicht verdauliche Art von Rauhfutter in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen, wurde ein Haferstroh an Ochsen und Hammel verfüttert. Hierbei ergab sich, daß aus 100 T. wasserfreiem Haferstroh zur Verdauung gelangte:

	durch die Ochsen Proz.	durch die Hammel Proz.	durch die Hammel — oder + als durch die Ochsen Proz.
Organische Substanz	54,2	44,5	— 9,7
Rohprotein	1,4	0,8	— 0,6
N-freie Extraktstoffe	28,3	24,3	— 4,0
Rohfett	1,0	1,1	+ 0,1
Rohfaser	23,5	18,3	— 5,2

Das Haferstroh, welches als eine sehr gute Sorte zu betrachten ist, wurde also vom Schaf wesentlich schlechter ausgenützt als vom Rind. Die Ursachen, welche zu dieser verschiedenen „Ausnützung" führen, sind wahrscheinlich nicht einfacher Art, dürften aber vor allem in einer stärkeren bezw. länger andauernden Tätigkeit der niederen Organismen in den letzten Darmabschnitten des Rindes ihre Erklärung finden. Im allgemeinen deuten diese Untersuchungen an, daß Unterschiede im Verdauungsvermögen der zu den besprochenen Versuchen benutzten beiden Gattungen von Wiederkäuern nur bei den schwerer verdaulichen Futterstoffen (geringen Heusorten, Stroh- und Spreusorten, sowie Spelzen), nicht aber bei leichter verdaulichen Futterstoffen zu erwarten sind. (Landw. Versuchsstation *1905.* **63**, 313.) *ω*

[10]) Siehe auch H. Fiedler, Tropenpflanzer 1905, Septemberheft.

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Natrium arsenicicum.

Von C. Wulff.

Das Natriumarseniat der verschiedenen Pharmakopöen ist nicht dasselbe Präparat. Verf. tritt für das Salz $Na_2HAsO_4 + 7H_2O$ ein, das nach seinen Untersuchungen durchaus beständig und haltbar ist, während das vom belgischen und britischen Arzneibuch aufgenommene wasserfreie Salz schon bei gewöhnlicher Temperatur leicht Feuchtigkeit aus der Luft anzieht und in obiges Salz überzugehen bestrebt ist. Die Kristallisation darf nicht bei niederer Temperatur erfolgen, da unter 8° das Salz $Na_2HAsO_4 + 12H_2O$ auskristallisiert. Als beste und einfachste Bestimmungsmethode des Arsengehaltes im fraglichen Salze empfiehlt Verf. die des Ergänzungsbuches zum D. A.-B. IV, welche darauf beruht, die Arsensäure durch schweflige Säure zu arseniger Säure zu reduzieren und letztere dann durch $\frac{n}{10}$-Jodlösung zu titrieren. (Apoth.-Ztg. *1905.* **20**, 1025.) *s*

Löslichkeit der Pikrinsäure.

Von S.

Die Angaben der Literatur sind sehr schwankende. Verf. hat sie nachgeprüft und folgende (für die pharmazeutische Praxis abgerundete) Zahlen gefunden. 1 T. Pikrinsäure löst sich bei 15° in 86 T. Wasser, 9 T. Weingeist, 44 T. Äther, 50 T. Chloroform, 13 T. Benzol, in Petroläther fast unlöslich. Letztere Lösung ist fast ungefärbt, da ein Teil Pikrinsäure etwa 3000 T. Petroläther zur Lösung erfordert. (Apoth.-Ztg. *1905.* **20**, 1031.) *s*

Bemerkung über ein Akonitum.

Von Chevalier.

Während der gesamte Alkaloidgehalt der Droge sonst 2 bis höchstens 5 g für 1 kg beträgt, fand Verf. in einem Muster aus Nordamerika, das morphologisch durchaus dem typischen offizinellen Akon. Napellus glich, 3,78 g kristallisiertes Akonitin und 5,80 g eines amorphen, mit Japakonitin in Schmelzpunkt und Drehungsvermögen übereinstimmenden Akonitins. (Bull. gén. de Thérapeut. *1905.* **150**, 713.) *sp*

Farbenreaktion zur qualitativen Prüfung der Leberöle.

Von O. Vogt.

Werden in einem trockenen Reagensglase einer gekühlten Mischung von 20 Tropfen Chloroform, 40 Tropfen Essigsäureanhydrid und 3 Tropfen Schwefelsäure 3 Tropfen Dorschlebertran zugesetzt und geschüttelt, so zeigt sich eine intensiv blaue Färbung, welche innerhalb 20—40 Sek. in bleibendes Olivgrün übergeht. Specktrane geben rotbraune, nach einiger Zeit in blaßgelbbraun bis gelbgrünlich übergehende Mischungen. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1905.* **43**, 674.) *s*

Beiträge zum Kapitel der Farbenreaktionen von Drogen mittels Mineralsäuren.

Von G. Weigel.

Verf. kommt zum Schlusse seiner, mit vielen Untersuchungsergebnissen belegten Arbeit zu folgenden Feststellungen: Farbenreaktionen bei Drogen sind im allgemeinen mit Vorsicht aufzunehmen; es darf ihnen jedenfalls kein entscheidender Wert beigelegt werden. Die durch Mineralsäuren (H_2SO_4, HNO_3) hervorgerufenen Farbenerscheinungen können als Identitätsreaktionen herangezogen werden, sind jedoch mehr als „Vorprüfungen" anzusehen. Bei Drogen, wo sichere bezw. quantitative Wertbestimmungsmethoden vorhanden sind, sind unzuverlässige Farben

reaktionen auszuscheiden. In den wenigsten Fällen ist man berechtigt, einzig und allein auf eine Farbenreaktion hin eine Droge als verfälscht zu bezeichnen. (Pharm. Zentralh. *1905*. **46**, 921.) *s*

Über die Kristalle in Herba Conii. Von Tunmann. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 1055.)

Brefelds Brandpilze. Von Serres. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 1066.)

Aufbewahrung von Vegetabilien. Von Wippern. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 1067.)

Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Cruciferensamen. Von A. Oliva. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1905*. **43**, 1253, 1281.)

Über den Nachweis von halbdenaturiertem Spiritus in Spiritus Formicarum. Von J. Gadamer. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 1044.)

Über das Aloxanthin. Von O. A. Oesterle. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1905*. **43**, 682.)

Zur Therapie des Rheumatismus. Von Hugo Gerber. (Wien. med. Presse *1905*. **46**, 2232, 2285.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Zur Frage der Identität von Pepsin und Chymosin.

Von W. Sawjalow.

Über die Frage, ob die Milchgerinnung eine spezifische Wirkung eines besonderen Fermentes, des Labfermentes oder Chymosins, ist, oder ob dieses Ferment mit dem Pepsin identisch ist, sind die Ansichten noch geteilt. Nach den vom Verf. angeführten Versuchen bleibt kein wesentlicher Unterschied zwischen Pepsin und Chymosin übrig; es würde daher ein Wortstreit sein, ob man die beiden Fermente mit einem oder zwei verschiedenen Namen bezeichnet. Es existiert in dem Magensaft nur ein einziges Ferment, welches beide Wirkungen, die proteolytische und die milchkoagulierende, hat. Dadurch bekommt auch das rätselhafte Vorhandensein von Chymosin im Magensaft von Fischen und Fröschen, in dem Pflanzenreiche usw., überhaupt da, wo das proteolytische Ferment sich vorfindet, eine einfache Erklärung; es kann nicht anders sein, weil das proteolytische und das milchkoagulierende Ferment ein und derselbe Stoff ist. Betreffs der Deutung der Milchgerinnung stimmt Verf. der Ansicht Pawlows, der dieselbe als die rückläufige Wirkung des Pepsins, als die umgekehrte, also proteosynthetische Reaktion, ansieht, nicht bei. Das Casein ist kein Verdauungsprodukt, es ist ein natives Eiweiß von hohem Molekulargewicht. Die der Pepsinwirkung entgegengesetzte Reaktion beginnt erst nach der Ansammlung von Produkten der direkten, also proteolytischen Reaktion; die Plasteinwirkung ist nach den Versuchen des Verf. die umgekehrte Reaktion des Pepsins, somit kann man unmöglich die Labgerinnung für die umgekehrte Reaktion des Pepsins erklären. Casein gibt mit Pepsin eine Reihe von Albumosen, und diese letzteren geben dann weiter Plastein. Man kann die Labgerinnung der Milch als Anfang ihrer Verdauung betrachten; es bilden sich bekanntlich bei der Labgerinnung zwei Produkte, Molkeneiweiß und Käse, die beide löslich sind, und nur das Calciumsalz des Käses ist in Wasser unlöslich. Die Labgerinnung ist also unzweifelhaft eine Spaltung, bei der sich ein tierisches Verdauungsprodukt, Molkeneiweiß, bildet, das albumosenähnlich ist. Der Unterschied der Labgerinnung von anderen Verdauungsprozessen beruht nur darauf, daß sich dabei ein Niederschlag bildet. Aber die Ausfällung des Käses hat mit der Fermentation selbst gar nichts gemein, sie ist eine Begleiterscheinung. Auch wird die Caseinverdauung in späteren Stadien von solchen Niederschlagsbildungen begleitet. Verf. betrachtet die Bildung der Niederschläge als etwas für die Caseinverdauung Charakteristisches und sieht die Labgerinnung als ersten Anfang dieses Prozesses an. Es existiert also nicht nur kein besonderes Labferment, sondern es existiert auch keine Labwirkung; die letztere ist nur eine markierte Verdauung des Caseins. Um diese Ansicht zu unterstützen, weist Verf. zum Schluß auf die bekannte Hemmung der Labgerinnung durch Albumosen hin. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 307.) *ω*

Zur Kenntnis des Jecorins.

Von J. Meinertz.

Bei seinen Untersuchungen über das Jecorin verfolgte Verf. zunächst das Ziel, den reduzierenden Bestandteil der Substanz durch möglichst wenig eingreifende Methoden zu entfernen. Ein Kochen mit Säuren und Alkalien war dabei ausgeschlossen, weil hierbei viel weitergehende Spaltungen erfolgen. Es gelang durch Kombination von Behandlung mit ganz verdünnter Salzsäure und von Dialyse aus dem Jecorin eine Substanz zu gewinnen, die nicht mehr reduzierte, so gut wie aschefrei war, und sich auch in Bezug auf Löslichkeit und Fällbarkeit wie Lecithin verhielt. Daneben wurden dialysable Stoffe erhalten: die reduzierende Substanz, Kalk, Phosphorsäure, stickstoffhaltige Substanz. Die Beobachtungen des Verf. sprechen zugunsten der Auffassung, daß in dem Jecorin ein Gemenge von verschiedenen anorganischen und organischen, stickstoffhaltigen und stickstofffreien Substanzen vorliegt, die vielleicht in lockerer chemischer Verbindung miteinander stehen, und unter denen das Lecithin die führende Rolle spielt. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 376.) *ω*

Über die Nuclease.

Von Fr. Sachs.

Aus den bisher vorliegenden Versuchen scheint hervorzugehen, daß die eigentlichen proteolytischen Fermente zwar imstande sind, Nucleinsäure vom Nucleoproteid abzuspalten, nicht aber, sie weiter zu zerlegen. Da aber bei den Autodigestionsversuchen sowohl mit Hefe wie mit tierischen Organen Spaltungsprodukte der Nucleinsäure selbst auftreten, so müßte die Selbstverdauung von der Trypsin- bezw. Pepsinverdauung wohl unterschieden werden. Verf. suchte zunächst die Frage zu beantworten, ob das Trypsin auf die Nucleinsäure einwirkt. Die Nuclease schien in den Pankreasextrakten zuerst aufzutreten, um dann bei längerer Digestion dem proteolytischen Agens Platz zu machen. Verf. nimmt an, daß die Nuclease mit dem Trypsin nicht identisch ist, daß es sich um die Wirkungen zweier verschiedener Fermente handelt. Weitere Versuche ergaben, daß die Nuclease durch das Trypsin zerstört wird, wodurch der Wechsel in der Wirkung der Pankreasauszüge zu erklären ist. Durch Essigsäure wird die Wirkung der Nuclease verhindert, ebenso durch Natriumcarbonat; bei längerer Einwirkung des letzteren wird eine Zerstörung des Fermentes herbeigeführt. Es fragte sich nun, ob eine Spaltung der Nucleinsäure unter der Wirkung der Nuclease des Pankreas eintritt? Die Versuche beweisen, daß eine Abspaltung von Nucleinbasen stattfindet, welche mit Sicherheit auf die Wirkung des Fermentes zu beziehen ist. Die Abspaltung von Nucleinbasen aus der Nucleinsäure durch die Nuclease des Pankreas wäre somit erwiesen. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 332.) *ω*

Der Nucleinstoffwechsel und seine Fermente bei Mensch und Tier.

Von A. Schittenhelm.

Nach den bisherigen Untersuchungen des Verf. besteht ein großer Unterschied zwischen den Versuchen mit Rinder- und Hundemilz, indem erstere bei Zufuhr von Sauerstoff aus Purinbasen quantitativ Harnsäure bildet, während letztere sich dafür als unfähig erwies. Die Umwandlung der Aminopurine in Oxypurine dagegen hatten beide gemeinsam, Verf. hat nun weitere Versuche mit Schweinemilz, Schweinelunge, Schweineleber, Pferdemilz und Menschenmilz angestellt, welche das wichtige Resultat lieferten, daß bei ganz derselben Versuchsanordnung dieselben Organe bei verschiedenen Tierarten erheblich abweichende chemische Eigenschaften zeigen. Während z. B. die Milz vom Rind und Pferd ohne weiteres quantitativ Harnsäure zu bilden vermag, geht diese Fähigkeit der Milz des Menschen, Hundes und Schweines offenbar ganz ab. Geringere, mehr quantitative Differenzen zeigen sich bei der Umwandlung der Aminopurine in Oxypurine. Diese Beobachtungen legen einige Vorsicht nahe für die Beurteilung der Stellung eines Organes im Nucleinstoffwechsel einer bestimmten Tierart nach Resultaten, welche von anderen Tierarten erhalten wurden, und sie zeigen wieder einmal, daß der Stoffwechsel verschiedener Arten, wenn auch die Endpunkte annähernd dieselben sind, doch in seinem feineren Mechanismus recht erhebliche Abweichungen zeigen kann. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **45**, 354.) *ω*

Zur Kenntnis der Thymusnucleinsäure. (III. Mitteilung.)

Von H. Steudel.

Nachdem das Vorkommen von Pyrimidinkörpern unter den hydrolytischen Zersetzungsprodukten der Nucleinsäuren festgestellt war, als das Thymin als Pyrimidinderivat charakterisiert war und sich ihm noch das Cytosin und das Uracil hinzugesellten, lag nichts näher, als auch hier an einen Zusammenhang zwischen Purin- und Pyrimidinverbindungen in der Weise zu denken, daß die Körper des einfachen Pyrimidinringes oder wenigstens ein Teil von ihnen einer Einwirkung der siedenden Säuren auf die Purinbasen ihre Entstehung verdanken. Einer solchen Annahme standen verschiedene Bedenken gegenüber, die Verf. anführt. Im weiteren Verfolg dieser Frage hat Verf. einen Versuch ausgeführt, in dem die Nucleinsäure so energisch mit Schwefelsäure gespalten wurde, daß sämtliche Purinbasen zerstört wurden. Man sollte annehmen, daß wenigstens unter solchen Bedingungen sich ein Einfluß auf die Quantität der Pyrimidinverbindungen, die gegen siedende Säuren resistenter wie die Purinbasen sind, zeige; aber auch hier hat der Versuch zugunsten der Ansicht entschieden, daß die Pyrimidinderivate unabhängig von den Purinbasen aus der Molekel der Nucleinsäure bei der Säurespaltung hervorgehen. Die vom Verf. ausgeführten Analysen stimmen einigermaßen zu der von Schmiedeberg aufgestellten Formel der Nucleinsäure $C_{40}H_{56}N_{14}O_{26}P_4$, nur die N-Werte sind durchweg zu hoch. Aber die Unterbringung der Spaltungsprodukte in diese Formel macht große Schwierigkeiten. Rechnet man nur je eine Molekel Guanin, Adenin, Thymin und Cytosin als Spaltungsprodukte, so erhält man schon 15 Stickstoffatome, während die Formel nur auf 14 berechnet ist. Ebenso gibt eine Berechnung der Mengen der einzelnen Spaltungskörper, falls sie in molekularen Mengen aus der Formel für die Nucleinsäure hervorgehen sollen, Zahlen, die nicht mit den experimentellen Ergebnissen in Einklang zu bringen sind. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 332.) *ω*

Zur Kenntnis der Papayotinverdauung.

Von Kutscher und Lehmann.

Aus den zwiespältigen Ansichten über die Bildung kristallinischer Verdauungsprodukte durch das Papayotin geht jedenfalls hervor, daß

ihre Isolierung mit beträchtlichen Schwierigkeiten verknüpft ist, die durch die Gegenwart reichlicher Mengen kolloider Verdauungsprodukte wie Albumosen, Peptone usw. bedingt ist. Nun ist von Steudel und Kutscher eine Methode ausgearbeitet worden, die gestattet, derartig hindernde kolloide Substanzen sehr vollkommen zu beseitigen. Diese benutzten die Verf. auch zur Entfernung der Albumosen usw. aus einer durch Papayotineinwirkung erhaltenen Verdauungsflüssigkeit, und nunmehr gelang in der Tat die Darstellung charakteristischer kristallinischer Abbauprodukte ohne sonderliche Schwierigkeit. Die Ergebnisse der Verf. lassen keine Zweifel, daß bei der Papayotinverdauung reichliche Mengen der gleichen krystallinischen Spaltungsprodukte entstehen können, wie sie sich auch bei der Trypsinverdauung bilden. Dagegen konnten sie Penta- und Tetramethylendiamin, die für weitgehende Pepsinverdauung charakteristisch sind, nicht darstellen. Aus dem Filtrat der Phosphorwolframfällung wurde Tyrosin und ein Gemenge von Aminovaleriansäure und Leucin isoliert. Nach Entfernung des Tyrosins usw. hinterblieb ein geringer sirupöser Rest, der die Tryptophanreaktion sehr intensiv gab, aber auch bei längerem Aufbewahren keine Kristallisation mehr absetzte. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 383.) *ω*

Zur Bewertung der Formaldehydtherapie bei der Gicht und harnsauren Diathese.

Von Th. Brugsch.

Urotropin kann gegen Gicht kaum rechte Wirkung entfalten, da die Abspaltung von Formaldehyd aus ihm erst im Urin erfolgt, eine Beeinflussung der Harnsäure im Blute und in den Geweben daher von ihm nicht zu erwarten ist. Es hat denn auch zur Gichtbehandlung nur vereinzelt Anwendung gefunden. Dagegen wird dem Citarin (Natriumsalz der Anhydromethylenzitronensäure) vielfach günstige Wirkung nachgesagt. Prüfungen des Verf. zeigten zunächst, daß nach Gebrauch von Citarin bei Gesunden wie bei Gichtkranken keine esterartige Verbindung von Harnsäure und Formaldehyd im Harne auftritt, ferner, daß die Gesamtmenge der ausgeschiedenen Harnsäure nicht verändert wird. Es fehlen also alle Anzeichen, die eine günstige Wirkung des Citarins bei Gicht in Aussicht stellen könnten, und Verf. konnte auch bei klinischen Beobachtungen eine solche in keiner Weise konstatieren. Die lockeren Verbindungen des Formaldehyds mit Milchzucker und Terpenen, nach deren Darreichung nach Rosenbergs Angabe freier Formaldehyd im Blute nachweisbar ist, könnten eher dem Zwecke dienen, doch werden in dieser Form nur sehr geringe Mengen Formaldehyd dem Organismus zugeführt. Die Frage, ob überhaupt die Verbindung von Formaldehyd und Harnsäure in eiweißhaltigen Medien zustandekommt, konnte Verf. in vitro bejahend beantworten. (Therapie der Gegenw. *1905.* **7**, 530.) *sp*

Untersuchungen über die Hämolysinbildung.

Von J. Bang und J. Forssman.

Die Fähigkeit, in artfremden Organismen Hämolysinbildung auszulösen, kommt von den Blutkörperchen, und zwar ausschließlich, dem Ätherextrakt, auch demjenigen der Blutstromata, zu. Die vorherige Zumischung dieses Extraktes zu Hämolysin macht dieses gegenüber später zugefügten Blutkörperchen unwirksam. Von den Bestandteilen des Ätherextraktes sind Cholesterin, Lecithin sowie verschiedene, bisher noch nicht in den Blutkörperchen aufgefundene Phosphatide und ein Cerebrosid, die nach Thudichum dargestellt wurden, ohne Wirkung. Die hämolysinbildende Substanz (der Immunisator) ist in Aceton, Alkohol von 70—100 Proz. und nach Reinigung mit Aceton auch in Äther unlöslich; sie verträgt Kochen bei 100°, sogar bei schwach alkalischer oder salzsaurer Reaktion des Mediums. Dieser Immunisator hat aber keine neutralisierende Wirkung gegenüber Hämolysin; die neutralisierende Substanz ist vielmehr in Alkohol und Aceton löslich und daher quantitativ vom Immunisator trennbar, was die Verf. für unvereinbar mit den Grundvoraussetzungen der Ehrlichschen Seitenkettentheorie halten. Auch der Neutralisator ist kochbeständig. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 151.) *sp*

Mitteilung über das Natriummethoxycyanocinnamat oder Zimphen.

Von Edmond Fiquet.

Methoxycyanzimtsäure $(OH)-C_6H_4-CH = C(CN)-COOH$ bildet gelbe, in kaltem Wasser wenig lösliche Kristalle vom Schmelzp. 224° (unter Kohlensäureverlust). Das Natriumsalz, Zimphen genannt, kristallisiert in kleinen gelblichweißen, polygonalen Tafeln, leicht löslich in Wasser, von schwach aromatischem Geruch und bitterem Geschmack. Es ist in hohem Grade ungiftig, fördert aber in hohem Maße die Drüsentätigkeit, besonders die der Speicheldrüsen. So wirkt es appetitsteigernd und verdauungfördernd, aber auch diuretisch. Die Wirkung wird wenigstens teilweise durch das Zentralnervensystem vermittelt. Die Atmung wird ein wenig verlangsamt unter Vertiefung der einzelnen Atemzüge. Ferner wirkt das Zimphen antiseptisch. (Bull. gén. de Thérap. *1905.* **150**, 739.) *sp*

Über Gentiana.

Von Tanret.

Nachdem sich die Wirkung der Gentianaglykoside, besonders des Gentiopikrins, auf Infusorien und ihre Unschädlichkeit für höhere Tiere herausgestellt hatte, hat Verf. die in Vergessenheit geratene Anwendung gegen Malaria wieder aufgenommen. Verabreicht wurden kristallisiertes Gentiopikrin, teilweise auch titriertes Gentianaextrakt. Es gelang fast in allen Fällen die Anfälle zu kupieren, in der Hälfte der Fälle wurde völlige Heilung erreicht. (Bull. gén. de Thérap. *1905.* **150**, 730.) *sp*

Über Ovoferrin.

Von M. Schrom.

Ovoferrin ist eine Vitellin-Eisenverbindung, die als klare, rötliche, fast geschmack- und geruchlose Lösung mit einem Gehalte von 0,06 g Eisen pro Eßlöffel in den Handel kommt. Verf. hat es bei 100 Patienten benutzt und festgestellt, daß es stets bekömmlich ist, die Magen- und Darmtätigkeit eher anregt als schädigt und bei Chlorose und Anämie den Hämoglobingehalt und die Erythrozytenzahl des Blutes aufs günstigste beeinflußt. (Therapie d. Gegenw. *1905.* **7**, 576.) *sp*

Klinische Beobachtungen über Digalenwirkung.

Von K. Reitter.

Verf. erkennt mit anderen Forschern an, daß Digalen ein gutes Kardiotonikum ist und eher als alle bisherigen Ersatzpräparate den Digitalisblättern nahekommt, bestreitet aber, daß es diese übertreffe. Bei den bisher empfohlenen kleinen Dosen (2—3 ccm täglich) erzielte er keine volle Wirkung; im Durchschnitt mußten vielmehr täglich 6 ccm gegeben werden. (Wien. med. Wochenschr. *1905.* **55**, 2245.) *sp*

Zur Kenntnis der Harnsäureausscheidung bei Gicht.

Von Eschenburg.

Längere Beobachtung ergab in 3 Fällen, daß die Ausscheidung vielfach in ganz regelloser Weise erfolgt. Durch Alkohol wurde bei einem jugendlichen Individuum trotz geringer Zufuhr von nucleinhaltiger Nahrung eine starke Vermehrung der Harnsäureausscheidung herbeigeführt, bei älteren nicht. Die Ergebnisse nach Darreichung von Citarin gaben kein klares Bild, allem Anschein nach bewirkt es trotz der hervortretenden günstigen Beeinflussung der gichtischen Veränderungen an den Gelenken keine stärkere Vermehrung der Ausscheidung von Harnsäure. (Münch. med. Wochenschr. *1905.* **52**, 2263.) *sp*

Über die Immunisierung mit Exsudaten und Bakterienextrakten.

Von J. Citron.

Es wird bei den Bazillen der Schweineseuche nachgewiesen, daß wässerige Bakterienextrakte sich auch in Bezug auf aktive und passive Immunisierung durchaus identisch mit den nach Bails Methode aus Exsudaten gewonnenen Aggressinen verhalten. (Centralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 153.) *sp*

Über Komplementoide. Von H. Sachs. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 125.)

Über die Beziehungen zwischen Bakterienagglutination und Ausflockungserscheinungen der Kolloide. Von O. Porges. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 133.)

Untersuchungen über den Verlauf der Stickstoffumsetzungen in der Ackererde. Von F. Löhnis. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 361, 430.)

Die Ablenkung des Alexins bei der Hämolyse. Von Fr. P. Gay. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905.* **19**, 593.)

Über die Phagozytose pathogener Mikroben „in vitro". Von M. Löhlein. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905.* **19**, 647.)

Phosphorremineralisation. Von J. Laumonier. Erfahrungen mit Protylin. (Bull. gén. de Thérap. *1905.* **150**, 779.)

Über Giftwirkung von Tuberkelbazillen beim Meerschweinchen. Von O. Bail. (Wiener klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 1262.)

Über die Beeinflussung des hämolytischen Komplements durch Agglutination und Präzipitation. Von A. Klein. (Wiener klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 1268.)

Über die Beziehungen zwischen Blutdruck und Zusammensetzung des Blutes. Von Th. Holobut. (Wiener klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 1287.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Übereinstimmung der geologischen und chemischen Bildungsverhältnisse in unseren Kalilagern.

Von C. Ochsenius.

Verf. gibt in der Einleitung einen allgemeinen Überblick über die Entstehungsweise der Salzlager, die sich unter der norddeutschen Tiefebene in einer Mächtigkeit von über 1000 m hinziehen. Nach seiner übrigens vielfach bestrittenen, Barrentheorie bildete die Gegend östlich der Weser einen vom Zechsteinmeer abgesonderten Busen, von der Größe des Adriatischen Meeres, der vom Hauptmeer durch eine Barre abgesondert war. Von den über dem Steinsalz stehenden Mutterlaugen flossen die Jodide, Bromide, das Chlormagnesium und die Verbindungen des Lithiums zum größten Teile in das Meer zurück. Nun wurde die Barre ganz geschlossen und die Mutterlaugen trockneten durch die Sonnenhitze und die Winde ein. Das Steinsalzlager wurde durch den vom Ufer zugeführten Staub bedeckt und so vor der Auflösung geschützt, wonach das Meer nach Beseitigung der Barre wieder eindrang und au

em alten ein neues Lager, jedoch ohne Abraumsalze absetzte. Das tere Steinsalzlager ist, abgesehen von einem geringen Calciumsulfatehalt, ziemlich rein. Im Staßfurter Revier befinden sich darin die ogen. Jahresringe, das sind bis 6,5 mm starke Anhydritschnüre, die durchschnittlich 92 mm Abstand das Lager durchziehen. Da mit eigender Temperatur die Löslichkeit des Anhydrits ab- und die des hlornatriums etwas zunimmt, so glaubte man, daß sich im Sommer nhydrit, im Winter Steinsalz ausschiede. Der Verf. widerspricht dem, dem er ausführt, daß, wenn es zur Zechsteinzeit genügend große emperaturdifferenzen zwischen Sommer und Winter gegeben hat, diese och nicht nur in dem Staßfurter Bezirk bestanden haben können, und eht daraus den Schluß, daß das Staßfurter Revier eine Nebenbucht es großen Meerbusens war, in welcher sich besondere Bedingungen orfanden. Für diese Auffassung soll auch die hier vorhandene Polyalitregion sprechen, deren Lokalisierung auf das Staßfurter Gebiet erf. als eine Folge der Trennung der einzelnen Komponenten der Salzösung zu erklären sucht. Während im allgemeinen der Calciumsulfatehalt nach oben abnimmt, würden sich an dieser Stelle und zu dieser eit größere Mengen davon angereichert und mit dem vorhandenen alium- und Magnesiumsulfat den Polyhalit gebildet haben. Warum un allerdings nur gerade hier diese Verhältnisse eingetreten sind, das t bis jetzt noch nicht erklärt. Über der Polyhalitregion ist der Kieserit einer Mächtigkeit von 56 m gelagert, und auf ihm liegt das technisch ichtigste Salz, der Carnallit, vor dem an einzelnen Stellen der Sylvin orhanden gewesen sein muß, da er sich als Einschluß in Carnallitristallen vorfindet. Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage nach er Temperatur, die in diesem Salzmeer geherrscht hat. Da es ungefähr ie Größe des Adriatischen Meeres hatte, so ist an große Differenzen n verschiedenen Stellen nicht zu denken; ebenso unwahrscheinlich sind arme Strömungen, wie etwa der Golfstrom, da so konzentrierte Lösungen ehr wenig beweglich sind. Daß in einzelnen Gegenden die Temperatur ber 25° gestiegen ist, hält der Verf. nicht für unmöglich, da es auch eute noch zahlreiche Salzseen gibt, deren Temperatur bedeutend höher st. Dies kommt daher, daß die obersten, von der Sonne erwärmten chichten bei der Verdunstung spezifisch schwerer werden und so die berflächenwärme mit in die Tiefe nehmen, wo dann eine Aufspeicherung er Wärme stattfindet, wie z. B. im Medvesee bei Szovata, der eine 0° heiße Wasserschicht zwischen zwei kälteren enthält. Nach der ristallisation der Salze absorbierte das ganze Lager große Wärmeengen und hätte eine gleich hohe Temperatur behalten, wenn nicht ie darauf abgesetzten Staubmassen beträchtliche Dickenunterschiede ezeigt hätten. Dort, wo die Staubschicht gering war, kühlte sich nun ber das Salzlager schneller ab als dort, wo sie dicker war. So erklärt er Verf. die Temperaturdifferenzen in den Salzlagern, die auch nach an't Hoff zur Bildung der verschiedenen Salze nötig sind. Die eisten bilden sich bei 25°; Hartsalz jedoch z. B. erst bei 72°, während ainit von 16—83° beständig ist und dann in Chlorkalium, Kieserit nd Wasser zerfällt. Später traten in den Steinsalzlagern Umkristallisationen ein, zu denen das nötige Wasser allem Anschein nach nicht us der Atmosphäre, sondern durch Spalten in dem Salzton aus dem eere kam, als das Meer die Barre wieder beseitigt hatte und auf dem lten ein neues Salzlager absetzte. Das eindringende Ozeanwasser wird mmer konzentrierter, und je tiefer es kommt, auch um so wärmer. Zunächst findet dann eine Calciumsulfatausscheidung statt, die das weitere Eindringen von Ozeanwasser verhindert, während sich aus dem Carnallit durch Auslaugen des Chlormagnesiums und Zutreten von Magnesiumsulfat aus dem Meerwasser oder dem darunter liegenden Kieserit Kainit bilden kann. Außerdem entsteht hierbei auch noch das ogen. Hartsalz, das ein Gemenge, also keine Verbindung, von Chlorkalium, Chlornatrium und Kieserit ist. Zum Schlusse erklärt der Verf. noch die Bildung der Nebensalze aus den Hauptsalzen durch einfachen Zutritt von Ozeanwasser bei einer durchschnittlichen Temperatur von 40°. (Ztschr. prakt. Geol. *1905*. 8, 167.)

Die Ansichten des Verf. sind natürlich einseitig, und eine befriedigende einheitliche Erklärung der Genesis dieser so wichtigen Salzlager ist auch damit heute noch nicht gegeben. *m*

Physikalisch-chemische Bemerkungen über technisches und meteorisches Eisen.

Von F. Rinne.

Auf Grund der Resultate einer neuen Wissenschaft, der Siderologie, die durch mikroskopische Untersuchungen und mit Hilfe der physikalisch-chemischen Methoden die Eigenschaften des Eisens zu ergründen sucht, stellt Verf. Vergleiche zwischen künstlichem und Meteoreisen an und macht Vorschläge zu einer neuen Klassifikation der Meteoriten. Für technisches Eisen ist besonders der Gehalt an Nickel, Phosphor, Schwefel und Kohlenstoff wichtig. Nach dem Gehalt an Kohlenstoff teilt man das Eisen in Roheisen 4,7—2,3 Proz. Kohlenstoff, Stahl 2,3—0,5 Proz. und Schmiedeeisen 0,5—0,0 Proz. Kohlenstoff ein. Das Eisen nimmt den Kohlenstoff bis zu 2 Proz. in fester Lösung auf und führt dann den Namen Carboferrit. Der Carboferrit zeigt oft im Schliff nadlige oder spießige Gebilde, die des Eisens Struktur dem Oktaedergefüge vieler Meteoriten sehr ähnlich machen, und es heißt dann Martensit. Das Eisencarbid Fe_3C heißt in der Technik Zementit, in den Meteoriten Cohenit. Ziemlich häufig und mit dem Namen Perlit belegt ist ein mechanisches Gemenge von 86,5 Proz. Ferrit und 13,5 Proz. Zementit. Es ist unmittelbar vergleichbar mit dem Plessit der Meteoreisen und füllt ebenso die Lücken zwischen den Ferritbalken aus, wie dieser die zwischen den Kamazitbalken. Nächst dem Kohlenstoff ist der Nickelgehalt der wichtigste Bestandteil für die Struktur und die Eigenschaften des Eisens. Bis 10 Proz. Nickel ändern am Ferrit so gut wie nichts, bei 10—27 Proz. Nickel erkennt man Martensitstruktur, während bei noch höherem Nickelgehalt wieder der polyedrische Aufbau des Ferrits auftritt. Außerdem sind noch zu erwähnen das Phosphoreisen Fe_3P (Schreibersit oder Rhabdit der Meteoriten) und das Eisensulfid FeS (Troilit der Meteoriten). An der Hand eines Diagramms erläutert Verf. dann die Entstehung der einzelnen Eisensorten. Der Schmelzpunkt 1600° des reinen Eisens wird durch Kohlenstoffaufnahme erniedrigt, bis bei einem Gehalt von 4,3 Proz. der eutektische Punkt erreicht wird, und der Schmelzpunkt bei 1130° liegt. Der Erstarrungsvorgang ist ganz einfach, wenn man sich vorstellt, daß jede Schmelze gleichsam dem eutektischen Punkte zustrebt. Enthält sie daher über 4,3 Proz. Kohlenstoff, so scheidet sie diesen zunächst als Graphit aus, bis sie das eutektische Gemisch mit 4,3 Proz. Kohlenstoff erreicht hat; ist jedoch Eisen im Überschuß vorhanden, so wird es nicht, wie man erwarten sollte, rein, sondern als Eisen mit darin gelöstem Kohlenstoff ausgeschieden, bis wiederum das eutektische Gemisch erreicht ist, worauf der noch flüssige Rest bei 1130° erstarrt. Hat eine Schmelze weniger als 4,3 Proz. Kohlenstoff, so hat man zu unterscheiden zwischen Schmelzen von weniger als 2 Proz. und solchen von 2 Proz. oder mehr. Bei den ersteren kann der eutektische Punkt überhaupt nicht erreicht werden. Die anfangs ausgeschiedenen Kristalle werden bei weiterer Abkühlung wieder resorbiert, bis schließlich die ganze Schmelze in Form einheitlicher Mischkristalle erstarrt. Enthält die Schmelze über 2 und unter 4,3 Proz. Kohlenstoff, so entstehen anfangs Kristalle, die fortwährend wieder resorbiert werden, bis bei 1130 Mischkristalle mit 2 Proz. Kohlenstoff beständig sind, deren Ausscheidung so lange andauert, bis alles über das eutektische Gemisch überschüssige Eisen ausgeschieden ist. Der Rest erstarrt hierauf zu einem Gemenge von Martensit mit 2 Proz. Kohlenstoff und Graphit. Hat eine Eisenschmelze von Anfang an das eutektische Gemisch, so scheidet sich bis 1130 nichts aus und dann erstarrt die ganze Masse mit scharfem Gefrierpunkt zu einem Gemenge von Graphit und Martensit mit 2 Proz. Kohlenstoff. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß sich das Eisen unter 1130°, wo doch jede Eisen-Kohlenstoffverbindung fest ist, noch weiter differenziert. Beim reinen Eisen unterscheidet man γ-Ferrit (beständig bei 1600—900°), β-Ferrit (900—770°) und α-Ferrit (unter 770°). Beim Übergang vom α- zum β-Ferrit verliert das Eisen den Magnetismus. Das erstarrte Eisen verhält sich trotz seines festen Zustandes wie eine Lösung, aus der Bestandteile auskristallisieren, indem sie gewissermaßen einem Normalgemisch von 99,1 Proz. Eisen und 0,9 Proz. Kohlenstoff zustrebt. Überschüssiger Kohlenstoff wird als Zementit und überschüssiges Eisen als reiner Ferrit abgeschieden, da α- und β-Ferrit mit Kohlenstoff keine Mischkristalle bilden. Alles Eisen erreicht erst bei 690° einen stabilen Endzustand. Verf. schlägt vor, dieses beständige Gemenge als eutropisches zu bezeichnen und die Temperatur von 690° als eutropischen Punkt. Zum Schluß macht Verf. noch auf einen anderen wichtigen Umstand aufmerksam, nämlich auf die Fähigkeit der Überkühlung, wodurch nicht nur Erstarrungs- und Umlagerungsverzüge auftreten, sondern auch die Umlagerung ganz ausbleiben könne. Dies hängt davon ab, wie tief und wie schnell der Temperaturabfall unter die normale Umwandlungsgrenze hinuntergegangen ist, insofern die Umwandlungsgeschwindigkeit bei tiefen Temperaturen sehr gering und praktisch so gut wie null wird. Ganz ähnliche Verhältnisse wie bei den Kohlenstoff-Eisenverbindungen hat man auch bei den Nickel-Eisenverbindungen gefunden, jedoch sind hier die Unterschiede nicht so offenkundig, da Eisen und Nickel chemisch nahe verwandt sind und daher weniger zu Differenzierungen neigen. (Neues Jahrb. Mineral., Geol. u. Paläontol. *1905*. 1, 3. Abt. 122.) *m*

12. Technologie.

Kristallglasur.

Von W. D. Gates.

Zur Herstellung dieser Glasur wird ein inniges Gemenge von 24,91 Gew.-T. Kalisalpeter, 23,30 Gew.-T. Zinkoxyd, 41,92 Gew.-T. Quarz oder Flint und 9,87 Gew.-T. Rutil bei Segerkegel 7 gefrittet, dann in Wasser abgeschreckt, fein gemahlen und unter Zusatz von Dextrin auf die Ware aufgetragen. Der Glasurbrand erfolgt dann bei Segerkegel 6; sobald die erforderliche Temperatur erreicht ist, empfiehlt es sich, dieselbe ohne weitere Steigerung 6—8 Stunden beizubehalten. Wird die richtige Temperatur überschritten, so zeigen sich nach dem Erkalten keine Kristalle. Die Abkühlung geschieht zunächst langsam; ist die Abküklung weiter vorgeschritten und die Glasur starr geworden, so kann rascher abgekühlt werden. (Sprechsaal *1905*. 38, 1556.) *r*

Weißer Zement.

Von J. Gresly.

Die Schwierigkeiten, welche sich der Herstellung weißen Zementes entgegenstellen, sind in erster Linie in der Gegenwart des Eisens, dann aber auch des Mangans in den dafür erforderlichen Rohstoffen zu suchen. Namentlich die zur Zementherstellung verwendeten Tone und Mergel enthalten Eisen in beträchtlicher Menge, und selbst bei Benutzung eisenarmer Rohstoffe wie Kaolin, Marmor, Gips kann man nur weiße Romanzemente herstellen, da bei der Sinterung des Portlandzementes das Eisenoxyd seine färbende Eigenschaft noch energischer betont. Entsprechend der mittleren Zusammensetzung der französischen Romanzemente, welche in 100 Gew.-T. enthalten: 23 Kieselsäure, 13 Tonerde und Eisenoxyd, 59 Kalk und Magnesia, 3 Schwefelsäure, und in denen das Verhältnis von Kieselsäure + Tonerde + Schwefelsäure zu Kalk + Magnesia 39:59 ist, stellte Verf. einen weißbrennenden Zement her, welcher auf 23 Gew.-T. Kieselsäure 43 Gew.-T. Kalk, auf 13 Gew.-T. Tonerde 14 Gew.-T. Kalk und auf 3 Gew. Schwefelsäure 3 Gew.-T. Kalk enthielt. Gips kann auch ganz wegfallen; der Brenngrad der Mischung hat unterhalb der Sintergrenze bei Segerkegel 3—6 zu erfolgen. Das weiße Brennprodukt zeigt außerordentlich gute hydraulische Eigenschaften; es erhärtet schnell, so daß Kunststeinblöcke schon nach 1—2 Std. aus der Form genommen werden können. Anfänglich können diese Blöcke noch gut mit Säge oder Hobel bearbeitet werden, nach einiger Zeit werden dieselben jedoch so hart und wetterbeständig wie beste Natursteine. Auch zu Gießarbeiten eignet sich solcher Zement. (Tonind.-Ztg. *1905.* **29**, 1709.) τ

Zurückführung der Abläufe zur Scheidung.

Von Beutnagel.

Verf. überzeugte sich, daß, „entgegen dem, was man allgemein vermutet und erwartet", diese Arbeitsweise weniger Zucker und mehr Melasse ergibt. In der Diskussion stimmen ihm, außer Löblich (dem Erfinder einer solchen Methode), alle Redner bei und verweisen auch auf die Wichtigkeit, den Raffinerien, als den vornehmlichen und oft alleinigen Abnehmern, brauchbare, normal verarbeitbare Produkte zu liefern. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1793.)

Ref. sieht mit Genugtuung, wie die Wahrheit, die er über ein Dezennium allein gepredigt hat, allmählich zur allgemeinen Anerkennung kommt. Wäre es, wie Löblich angibt, ohne Belang, die Reinheit der Säfte durch Ablaufzugabe um 3 Einheiten herabzudrücken, wozu verlangte man dann von den Landwirten die kostspielige Züchtung veredelter hochprozentiger Rüben? Welche Antwort würde wohl ein „Erfinder" erhalten, der die Erze durch Beimischung der Schlacken, die Salze durch Zugabe der Mutterlaugen, den „Spiritus" durch Rückführung von „Phlegma" verbessert zu haben behauptete? λ

Rübensaftreinigung.

Von Kowalski und Kosakowski.

Die Erfinder empfehlen eine kalte Scheidung des Rohsaftes, der sodann filtriert und mit Kalk nachbehandelt wird; es soll ein Drittel der sonst üblichen Kalkmenge erspart und eine günstigere Reinigung als bisher erzielt werden. (Zentralbl. Zuckerind. *1905.* **14**, 277.)

Solche Verfahren sind schon wiederholt angepriesen worden, zuletzt von Aulard, konnten aber bisher noch niemals durchgreifen. λ

Über die diesjährige Rübenverarbeitung.

Beutnagel, Krüger und Rabbethge berichten über Schwierigkeiten bei der Diffusionsarbeit, besonders sog. „schlechtes Drücken", das sich in sehr vielen Fabriken geltend macht und auf die Beschaffenheit des Rübenzellgewebes zurückzuführen ist. Auf dieser beruht vermutlich auch die von Beutnagel, Schwenzer, Wernecke und Raecke beobachtete geringe Energie der Kristallisation und das Vorhandensein abnormer Mengen von Raffinose, die in den Melassen bis zu 1,75 Proz. ansteigen und deren Reinheit prozentweise zu hoch erscheinen lassen. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1797.) λ

Abwässerreinigung.

Von Légier.

Das vom Verf. besichtigte Verfahren von Kestner besteht in einer wiederholten Zerstäubung der Wässer mittels Turbinen oder Ventilatoren, wobei der Sauerstoff der Luft auf das kräftigste oxydierend und entfärbend wirkt; nach einer Filtration über Sand erwiesen sich selbst die schlechtesten Wässer als rein und geruchlos, so daß dieser Methode eine große Zukunft bevorsteht. (Sucr. indigène *1905.* **66**, 729.)

Nähere Angaben und Analysen fehlen noch, auf alle Fälle wird aber, sämtlichen bisherigen Erfahrungen nach, Vorsicht am Platze sein! λ

Tetrachlorkohlenstoff als technisches Fettlösungsmittel.

Von Otto Brücke.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen von Stern[11]), der Hinderungsgründe annimmt, weshalb sich das Tetra noch nicht mehr in der Technik eingeführt hat. Verf. stellt an einer Berechnung fest, daß bei einer Knochenfettextraktionsanlage von 5000 kg täglicher Knochenverarbeitung unter Annahme ungünstigster Verhältnisse bei Anwendung von Tetra gegenüber Benzin ein Mehrgewinn von 6100 M im Jahre erzielt wird. Ferner teilt Verf. mit, daß die Versuche der Tetraextraktion von Ölsaaten sehr gute Resultate ergeben hätten und sich durch die Tetraanwendung auch in der Ölindustrie große Umwälzungen vollziehen würden. (Chem. Rev. *1905.* **12**, 299.)

Verf. rechnet bei seiner Kalkulation für 100 kg 5 M Mehrerlös für Tetraknochenfett als für Benzinknochenfett, ferner 10 Proz. Ausbeute. Diese Zahlen dürften wohl nicht als gar zu ungünstig anzusehen sein! — Wegen der Tetraextraktion der Ölsaaten werden noch weitere Versuche abzuwarten sein! p

Verwendung von Fischfetten in der Seifenfabrikation.

Von O. B.

Verf. nimmt Bezug auf eine Mitteilung von Sandberg[12]), wonach bei Fischfettseifen von Überdeckungsmitteln Abstand zu nehmen ist, um dieselben zu einer gangbaren Marktware zu machen, und wonach ferner erst ein geruchloses Rohprodukt zu erzeugen ist, um die in den Fischfetten befindlichen Riechstoffe definitiv zu entfernen. Nach dem Sandberg patentierten Verfahren[13]) werden die Fischfette und Trane erst nach einem der bekannten Verseifungsverfahren gespalten und in den vom Glycerin getrennten Fettsäuren die übelriechenden Stoffe, welche in der Hauptsache Zersetzungsprodukte der Eiweißkörper sind (Amine, Amidosäuren und Amide der Fettsäuren) durch Sulfuration zerstört, wobei die riechenden Elemente in geruchlose Salze umgewandelt werden. Verf. hat nach diesem Verfahren eine Anzahl Versuche mit den billigsten und gangbarsten Transorten ausgeführt und Fettsäuren erhalten, die einen Schmelzpunkt von etwa 30° und eine beinahe weiße, nur leicht bräunliche bezw. gelbliche Färbung zeigten und die dabei jeden Fischgeruch vollständig verloren hatten, ja im Gegenteil eher einen angenehmen, leicht ätherischen Geruch aufwiesen. Wegen des ziemlich hohen Glyceringehaltes einiger Transorten ist die Spaltung der Trane und Fischfette, wenigstens nach dem Autoklavenverfahren, ganz rentabel. Einen Nachteil bilden die Rückstände (Bodenstücke) bei den vielen Waschungen und Läuterungen, ferner wird bei der Destillation viel Retourgang erhalten. Da diese Fettsäuren einen nur geringen Gehalt an festen Fettsäuren enthalten, so sind sie zur Stearinfabrikation weniger geeignet. Jedenfalls lassen sich aus ihnen, wie auch die analytischen Daten erwarten lassen, sehr gute Seifen herstellen. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1243.) p

Fettspaltungspraxis.

Von S. W.

Verf. beschreibt das Twitchell-Fettspaltungsverfahren nach eigener einjähriger Praxis und empfiehlt es auch den kleineren Seifenfabrikanten zur Anwendung, da auf 100 kg Ölansatz netto ein Extranutzen von 4 M zu erzielen ist. Die Rohstoffe werden mit wenig Schwefelsäure gereinigt, die man nachher ablaufen läßt. Der Schlamm setzt sich zu Boden und man läßt das Öl in den Spaltbottich, der aus Weißtannenholz besteht, laufen. Man setzt das Twitchellreaktiv, eine aromatische Sulfofettsäure hinzu, und die Spaltung des Öles tritt unter Hervorrufung einer Emulsion mittels direkten Dampfes in zwei Zeiten ein. Nachdem man einen genügenden Spaltungsgrad erreicht hat, läßt man das Glycerinwasser ablaufen und danach aus demselben Ablaßhahn die Fettsäure direkt in den Siedekessel zum Verseifen oder in Reservoirs und Fässer. Der Dampfverbrauch sowie die Beaufsichtigungskosten sind gering, da die Spaltung sich über Nacht überlassen bleiben kann. Das gewonnene Glycerinwasser, welches sehr hell sein soll, wird mit Kalk neutralisiert. Verf. erhält das Wasser in einer Stärke von 15 Proz. und verkauft es dann direkt. Licenzkosten werden für dieses Verfahren nicht gerechnet, doch liegt diese Abgabe in dem Preise des Twitchellreagenses. Verf. will sehr zufriedenstellende helle Fettsäuren und sehr befriedigende Seifenfabrikate erzielt haben, harte und weiche Haushaltsseifen sowie Grundseifen. Den Spaltungsgrad gibt Verf. im Durchschnitt zu 96 Proz. an. Verf. spaltet nach dem Twitchell-Verfahren Palmkernöl, Kokosöl, Talg, Kottonöl und Fette ohne Ausnahme. Auch soll der Geruch der Fette reiner werden. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1241.) p

Die Carbonatverseifung bei Silberseifen nebst Kalkulation.

Von M. V.

Bei der Herstellung von weißer Seife nach dem Carbonatverfahren dürfen nur frisch gespaltene und weiße Fettsäuren angewendet werden; man erhält dann bei richtiger Handhabung helle Produkte. Verf. stellt folgende Kalkulation für eine weiße Silberseife, die mittels Carbonatverseifung hergestellt wurde, auf:

1200 kg	Kottonölfettsäure .	516,00 M
300 „	Talgfettsäure . .	174,00 „
100 „	Palmkernölfettsäure	52,00 „
1600 kg	Fettsäure als Ansatz	742,00 M
	Chemikalien zur Verseifung .	143,85 „

Es würden also 3600 kg Seife kosten . . 885,85 M oder 100 kg Seife 24,60 M. Dazu kommen 5 M Fabrikationsunkosten, also 100 kg Seife nach dem Carbonatverfahren würden ohne Verkaufsspesen 29,60 M kosten. Bei demselben Fettansatz von 742 M rechnet Verf. bei der

[11]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* 29, 316.

[12]) Chem.-Ztg. *1905.* 29, 1234. [13]) D. R. P. 162638; Chem.-Ztg. *1905.* 29, 1092.

kaustischen Verseifung 169,60 M für Chemikalien zur Verseifung, so daß 3600 kg Seife 911,60 M kosten würden, oder 100 kg bei 5 M Fabrikationsunkosten 30,30 M ohne Verkaufsspesen. Bei einem Sud von 100 Ztr. würde das Carbonatverfahren also 35 M Ersparnis der kaustischen Seife gegenüber bringen. Die Verhältnisse sind für die kältere Jahreszeit berechnet. Die Carbonatverseifung wird nach Verf. wie folgt ausgeführt: 95 kg kalz. Soda + 280 kg kalz. Pottasche löst man am besten tags vorher in kochendem Wasser auf, läßt absitzen und reinigt sie von Schmutzteilen. Die klare Lösung wird in den Siedekessel gelassen und man läßt bei niedriger Temperatur die Fettsäuren zulaufen. Das Sieden wird am besten mit hohem Dampfdruck vorgenommen; es findet hierbei die Carbonatverseifung und Austreibung der Kohlensäure statt. Ist alle Kohlensäure ausgetrieben, was man an der Glasprobe erkennt, so setzt man zur Verseifung des Neutralfettes etwa 190—200 kg 32° Ätzkalilauge hinzu und richtet, nachdem die Lauge mittels Krücke oder nochmaligen Aufsiedenlassens der Seife inkorporiert worden ist, genau ab. Die Grundseife wird am anderen Morgen mit 10—50 Proz. schwacher Chlorkalium- oder Pottaschelösung ausgeschliffen. Der Zusatz von einigen Prozenten Mehl trägt zur Haltbarkeit und zum besseren Aussehen wesentlich bei. Sobald die Seife fertig ist, parfümiert man sie mit Mirbanöl, dem etwas Safrol und schweres oder leichtes Kamphoröl beigemengt werden kann. (Seifensiederztg. *1905*. **32**, 959, 980.) *p*

Behandlung der Glycerinwässer jeden Ursprungs und jeder Konzentration.

Von Barbet und Rivière.

Die Erfindung besteht in dem Verfahren, Glycerin und alle anderen verkäuflichen Produkte aus den Glycerinwässern jeden Ursprungs und jeder Konzentration zu gewinnen. Die Glyceringewinnung der im Autoklaven gespaltenen Fette ist sehr einfach, denn man braucht das Glycerinwasser nur zu konzentrieren, um das Rohglycerin zu erhalten. Dieses wird, wenn man Dynamitglycerin herstellen will, destilliert. Um das Glycerin aus den Seifenlaugen zu gewinnen, fällt man die Natrium-, Kalium- oder andere in Glycerinwasser lösliche Salze mit Kieselfluorwasserstoffsäure. Die Kaliumsalze der Kieselflußsäure sind fast ganz unlöslich, die Natriumsalze schwer löslich in der betreffenden Flüssigkeit; in Alkohol sind sie beide unlöslich. Der entstandene Niederschlag ist gallertartig und schließt die in Suspension befindlichen Stoffe mit ein, oft findet eine teilweise Entfärbung der Flüssigkeit statt. Um den Niederschlag von der Flüssigkeit zu trennen, erhitzt man ein wenig und filtriert. Das Filtrat wird konzentriert, um das Rohglycerin zu gewinnen. Der Niederschlag wird gewaschen und das Waschwasser verdampft, um das in denselben befindliche Glycerin zu erhalten. Vor dem Filtrieren kann man noch Alkohol hinzufügen, um die niedergeschlagenen Salze noch unlöslicher zu machen. Der Alkohol wird dann wieder abdestilliert und das Destillat konzentriert. Das so erhaltene Glycerin enthält weniger Mineralbestandteile. Anstatt den Alkohol in die Laugen zu geben, kann man dieselben auch mittels Osmose in Alkohol oder irgend einem andern geeigneten Mittel reinigen. Der Niederschlag wird getrocknet und in Destillationsgefäßen aus Blei mit konzentrierter Schwefelsäure versetzt, um die Kieselflußsäure wiederzugewinnen. Schwieriger ist die Gewinnung des Glycerins aus den Schlempen der alkoholischen Gärung, die bei der Melasse, der Rübe und dem Wein erhalten werden. Man fällt auch hier die Kalium-, Natriumsalze und organischen Verbindungen durch Kieselflußsäure. Man muß die Flüssigkeiten, die mitunter 5° Bé. haben, zuerst mit genügender Menge Kalk oder kohlensaurem Kalk sättigen, um eine Konzentration von 10—12° Bé. zu erhalten und setzt nach dem Filtrieren die Kieselflußsäure hinzu. Mit Natrium- oder Calciumcarbonat wird der Überschuß der Kieselflußsäure neutralisiert. Das Rohglycerin kann man auch nach Barbet[14]) mittels Osmose in Äthylalkohol, seinen Homologen oder deren Derivaten, reinigen. Die wiedergewonnene Kieselflußsäure kann in neue konz. Schlempe geleitet werden. Der durch die Schwefelsäure in Kalium-, Natrium- usw. sulfate verwandelte Rückstand dient zu Düngezwecken. (Les Corps Gras *1905*. **32**, 147.) *p*

Kosmetische Boraxpräparate.

Von H. Maçon.

Verf. beschreibt die Eigenschaften des Borax, die ihn für die Kosmetik besonders gut verwendbar machen. Borax wirkt antiseptisch und auf kleine parasitische Vegetationen auch antifermentisch. Er eignet sich daher zu Mundwässern usw. sehr gut. Hauptsächlich wird Borax jedoch gegen äußere Schäden der Haut angewendet und die Wirksamkeit vieler Seifen ist dem Gehalt an Borax zuzuschreiben. Es kommt hierbei nur der prismatische (raffinierte) Borax mit annähernd 47 Proz. Kristallwasser in Frage. Er löst sich in 12 T. kaltem Wasser oder 2 T. kochendem Wasser, ferner in 4 T. Glycerin; in Alkohol ist er unlöslich. Wegen der Eigenschaft, viele in Wasser unlösliche Stoffe, wie Albumin, Casein, Salicylsäure usw. in Lösung zu bringen, wird der Borax viel zur Besserung der Toiletteseifen gebraucht. Verf. gibt dann genaue Zusammensetzungen einiger mit Borax hergestellten Produkte an. (Seifensiederztg. *1905*. **32**, 959.) *p*

[14]) Franz. Pat. 323373 und 330939.

Die Früchte des Sapindusbaums: ein Ersatz für Seife.

Der Sapindusbaum, welcher in Algerien im Jahre 1845 eingeführt wurde, enthält eine der Kastanie ähnlich aussehende Frucht, die einen glatten, kugelförmigen schwarzen Samen mit einem öligen Kern enthält. Livache fand, daß die vom Samen befreite und an der Luft getrocknete Frucht, einfach mit Wasser behandelt, eine Seifenlösung ergibt. Diese Operation wird durch die Gegenwart einer gummiartigen Masse sehr beeinträchtigt; andererseits macht es große Schwierigkeiten, die Frucht zu pressen, um sie leichter löslich zu machen. Diese Schwierigkeit wird gehoben, indem die Frucht nach der Entfernung des Samens während 3 oder 4 Std. bei 130—140° C. geröstet wird. Das Produkt kann dann leicht zermahlen werden; es ist ebenso leicht in Wasser löslich wie die an der Luft getrocknete Frucht. Ferner fällt das Verhältnis von in 90-proz. Alkohol Unlöslichem von 21,23 Proz. auf 15,33 Proz., während das Verhältnis an Verseifbarem von 52,69 auf 63,56 Proz. wegen des Feuchtigkeitsverlustes beim Verdunsten steigt. Chinarinde enthält dagegen nur 8,65 Proz. Verseifbares. In Säcken verpackt, hält sich das Pulver eine Zeitlang, ohne Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen. Es läßt sich, mit 26—28 Proz. Wasser vermischt, wobei es erst rot, dann braun wird, zu einem Brei verrühren, der zu Tafeln oder Stangen geformt wird. Diese werden an der Luft getrocknet, sind dann vollkommen fest und behalten wie die Seife ihre Form beim Waschen. Mit lauwarmem Wasser angerührt, schäumt das trockne Puder sogleich. Das Sapinduspulver hat der gewöhnlichen Seife gegenüber den Vorteil, daß es keine freien Alkalien enthält, die die Farbe der zu waschenden Gegenstände beeinträchtigen könnte. (Amer. Soap Journ. *1905*. **16**, 48.) *p*

Über die Kautschukanalyse nach der Nitrositmethode.

Von M. Pontio.

Nach Versuchen des Verf., Chemikers der französischen Post- und Telegraphenverwaltung, sind die Abweichungen bei Benutzung der Harriesschen und Weberschen Nitrositmethoden zur Kautschukanalyse zu groß, so daß sich die Anwendung dieser auch auf schlecht stimmenden Elementaranalysen beruhenden Methoden nicht empfiehlt. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1905*. **2**, 370.) *ch*

Mistelkautschuk.

Von G. Fendler.

In Venezuela wurden an den Schattenbäumen der Kaffeepflanzungen Misteln entdeckt, die besonders in ihren Früchten eine nicht unbeträchtliche Menge von Kautschuk enthalten. Der Kautschuk kann bereits verhältnismäßig leicht auf mechanischem Wege gewonnen werden. Die Früchte enthalten neben dem Kautschuk nennenswerte Mengen von Farb- und Gerbstoff. Verf. untersuchte sowohl die Früchte, Tiñas, als auch den daraus gewonnenen Kautschuk. Tiñas: Petroläther löst 20,30 Proz., davon sind 8,95 Proz. durch Alkohol fällbare Kautschuksubstanz, „Harz“ 11,35 Proz. Benzol löst 21,44 Proz., davon 10,09 Proz. durch Alkohol fällbare Kautschuksubstanz, Tetrachlorkohlenstoff löst 26,37 Proz., davon 15,02 Proz. durch Alkohol fällbare Kautschuksubstanz. Mithin enthalten die Früchte etwa 15 Proz. Kautschuksubstanz und 11 Proz. „Harz“. Roher Kautschuk: In Petroläther unlöslich 17,12 Proz., löslich 82,88 Proz., darin durch Alkohol fällbare Kautschuksubstanz 52,18 Proz., „Harz“ 30,70 Proz. Das isolierte Harz ist durch den in den Früchten enthaltenen Farbstoff tiefrot gefärbt. (Gummi-Ztg. *1905*. **20**, 181.)

Referent hat schon wiederholt darauf hingewiesen, daß nur Analysen gewaschenen und getrockneten Kautschucks Zweck haben. Berechnet man den Quotienten von Kautschuk und Harz, so findet man bei den Tiñas 1,3, hingegen bei dem rohen Kautschuk 1,7. Referent hatte Gelegenheit, die gleichen von Roversi und Giordona produzierten Kautschukproben ebenso wie die gleichen Misteln zu untersuchen. Bei allen vom Referenten untersuchten gereinigten Tiña-Kautschuken ist das Verhältnis Kautschuk : Harz größer als 1,7 gewesen. Bei gut gereinigten Kautschukproben wurden Quotienten bis zu 1,9 gefunden. Dieses Verhältnis ist aber immer noch ungünstiger als beim Guayule, weshalb es noch leichter als beim Guayule gelingt, den Tiña-Kautschuk in seinem eigenen Harz zu schmelzen und so eine mechanische Trennung von den Pflanzenresten zu bewirken. *ch*

Ceylon-Plantagenkautschuk.

Von G. van den Kerckhove.

Verf. wendet sich gegen die Überschätzung des Wertes des Ceylon-Plantagenkautschuks gegenüber dem brasilianischen hard cure fine Pará, der eine weniger große Tendenz zum Verderben infolge Witterungseinflüssen besitze, auch elastischer als Ceylonpara sei. (Gummi-Ztg. *1905*. **20**, 182.) *ch*

Vulkanisationsversuche.

Von A. A. Bourn.

Eine Mischung aus 100 Para, 50 Bleioxyd, 3 Schwefel und 50 Kreide wurde bei 40,55° C. in 211 Tagen, bei 333,33° C. in weniger als 1 Sek. vulkanisiert. (India Rubber World *1905*. **17**, 93.) *ch*

Über die vermeintliche Löslichkeit des Antimons der roten Flaschenscheiben in Wasser. Als weitere Abwehr der Pondschen Behauptungen.

Von C. Virchow.

Verf. hat verschiedene Sorten rote Gummi-Flaschenscheiben, schwimmend und nichtschwimmend, alt und neu, mit Wasser und Selter-

wasser digeriert und ermittelt, daß eine Auflösung von Antimon aus den sämtlich mit Goldschwefel gefärbten Gummischeiben in keinem Falle stattfand. (Gummi-Ztg. *1905.* **20**, 3.) *ch*

Kautschukscheiben für Flaschenverschlüsse.

Von Fritz Frank und A. Zahn.

F. A. Pond in Liverpool hatte im „Lancet“ vom 10. Juni 1905 behauptet, nach seinen Untersuchungen läge in der Verwendung der schwefelantimonhaltigen roten Kautschukverschlüsse auf Bier- und Mineralwasserflaschen eine große Gefahr in Bezug auf die durch abbröckelnde Teilchen der Kautschukringe bewirkte Blinddarmentzündung. R. C. Cowley in Liverpool hatte Pond durch die Mitteilung unterstützt, daß er mittels Alkalilauge Schwefelantimon aus den roten Ringen extrahiert habe. Die Verf. suchen nun nachzuweisen, daß die Angaben von Pond und Cowley unrichtig sind. Sie verwendeten zu ihren Versuchen die in Deutschland üblichen Flaschenscheiben von im Mittel 0,78 g Gewicht und behandelten sie bei verschiedenen Temperaturen mit dünnen Salzsäure-, Soda-, Pottasche- und alkoholischer Kalilösung, wobei sie entweder gar kein oder nur sehr wenig Schwefelantimon in Lösung bekamen. (Gummi-Ztg. *1905.* **19**, 1009.) *ch*

Ölprodukte der Palme.

Die aus der Palme gewonnenen Fette und Öle sind je nach der Art der Palme verschieden. Verf. beschreibt aus der Palme gewonnene Ölprodukte: Kokosnußöl. Dasselbe wird aus der Kokosnuß von den Eingeborenen in primitivster Weise gewonnen. Nach Europa gelangt unter dem Namen „Coprah“ das getrocknete Fleisch der Kerne und wird hier auf Öl verarbeitet. Das Kokosnußöl hat, wenn es frisch ist, einen Schmelzpunkt von etwa 22° C., die Handelsware gewöhnlich einen solchen von 23—24° C. Es enthält das frisch hergestellte Öl 7—8 Proz., in älteren Ölen gibt Lewkowitsch sogar bis 25 Proz. freie Fettsäuren an. Durch Pressen wird es in Olein und Stearin zerlegt. Es dient, da es so leicht verdaulich ist wie Butter, als Speisefett und bei der Schokoladenfabrikation als Zusatz. Mittels verdünnter Alkalien wird es schlecht, mittels konzentrierter dagegen schon in der Kälte leicht verseift. Es dient daher auch zur Herstellung von den verschiedensten Sorten fester Seifen. Schließlich wird es noch zur Stearinfabrikation angewandt. Palmöl. Die reifen Früchte werden von den Eingeborenen in Gruben angesammelt, in welchen bald eine Gärung eintritt; die gärende Masse wird dann mit Wasser gekocht, wobei das Öl an die Oberfläche steigt und abgeschöpft wird. Man erhält so das „harte“ Öl im Gegenteil zum „weichen“, das durch Aufschlagen des erweichten Fruchtfleisches, Kochen desselben mit Wasser und Abschöpfen des an die Oberfläche gestiegenen Fettes gewonnen wird. Das „harte“ Öl, wie es bei uns auf den Markt kommt, enthält 40—50 Proz. freie Fettsäuren und schmilzt bei 42—44° C. Die Eingeborenen verfälschen häufig das Palmöl mit Sand, von dem ein Maximalgehalt von 2 Proz. gestattet ist. Die Qualität des Palmöls schwankt je nach Ursprung sehr; das von Lagos soll das beste, das von Saltpond das schlechteste sein. Die Farbe variiert von orange bis rot und ist sehr beständig, so daß man die Farbe in der aus dem Palmöl hergestellten Seife wiederfindet. Um es von Verunreinigungen frei zu machen, schmilzt man das Palmöl eben über seinen Schmelzpunkt, wobei sich dieselben abscheiden. Durch ein weiteres Erhitzen auf 100—190° (sogar bis 240° C.) und Durchleiten von Luft wird es gebleicht. Das Bleichen geschieht jedoch hauptsächlich mittels Chemikalien. Das Palmöl findet zur Seifen- und Kerzenfabrikation Verwendung. Wegen seiner nichttrocknenden Eigenschaft verwendet man es auch bei der Herstellung von verzinnten Eisenblechen, um die Oberfläche des erhitzten Eisens vor der Oxydation der Luft zu schützen. Palmkernöl. Die Kerne enthalten etwa 50 Proz. Öl. Sie werden in geeigneten Mahlgängen zerquetscht und das Öl wird dann durch Pressen oder Extraktion gewonnen. Gutes Palmkernöl hat eine reine weiße Farbe und einen in frischem Zustande angenehmen Geschmack und Geruch. Jedoch bilden sich bald freie Fettsäuren, die bei Handelswaren von 3—15 Proz. schwanken. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 24° und 27° C. Es wird durch Pressen in Olein und Stearin zerlegt. Das Palmkernöl ähnelt dem Kokosnußöl sehr und wird wie dieses zu Speisezwecken verwandt. Der größere Teil der schlechteren Sorten wird auf Seife verarbeitet. Parabutter. Dieses Öl wird aus den Kernen der „Kohlpalme“ gewonnen. Es gehört zu den halbtrocknenden Ölen und wird von den Eingeborenen selbst verbraucht. Über seine chemische Zusammensetzung ist wenig bekannt. Bassière fand die Jodzahl zu 136. Verf. zählt noch einige weniger bekannte Fette und Öle auf, die von verschiedenen Palmen stammen, wie Cohuneöl, Macajabutter oder Macayaöl und Maripafett. Sie gleichen alle mehr oder weniger dem Kokosnußöl und dienen hauptsächlich den Eingeborenen zu Nahrungszwecken. (Amer. Soap Journ. *1905.* **16**, 42.) *p*

Der neuere Stand der Imprägnierungstechnik.

Von R. Hodurek.

Im Anschluß an die früheren Ausführungen[15]) des Verf. werden ausführlich erläutert und besprochen: 1. C. Wassermanns Verfahren, Hölzer mit einer möglichst geringen Menge von Teeröl bis zum Kern zu imprägnieren; 2. die ähnliche Zwecke verfolgenden Patente von O. Heise und J. L. Fewel; 3. das Kruskopfsche „Anodor“, ein gewöhnliches, 10 Proz. Säuren enthaltendes Teeröl; 4. das von Boucherie vorgeschlagene Verfahren der Imprägnierung mittels Kupfervitriols; 5. das Verfahren von G. Feyerabendt, bestehend in der Behandlung von Holz mit Natriumaluminatlösung unter Zusatz von überschüssiger Tonerde unter hohem Druck bei 130—150° mit nachfolgendem Waschen; 6. das Verfahren von F. Brausil, um Hölzer für Prägungen vorzubereiten; 7. Fr. Bayers Patent, mercerisierter Baumwolle, welche schon den Seidenglanz besitzt, durch Tränken mit Borsäurelösung noch den knirschenden Griff des Naturproduktes zu verleihen. Mit einigen Bemerkungen allgemeinerer Art schließen die interessanten Ausführungen. (Österr. Chem.-Ztg. *1905.* 8, 566.) *β*

[15]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 409.

Über Kunstschmalz. Von —n. (Seifensiederztg. *1905.* **32**, 799.)

Das Aufschmelzen erstarrter Öle bei Kesselwagentransporten. Von K. G. Laub. (Seifensiederztg. *1905.* **32**, 876.)

Kokosöl, seine Abstammung, Gewinnung und Verwendung. (Seifensiederztg. *1905.* **32**, 899.)

Braune und schwarze Harzkern- und Harzseifen. Von R. S. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1171, 1193.)

Einige Spezialseifen. Von Hilmer. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1218.)

Die Thermitpraxis in Amerika. Von E. Stütz. (Journ. Franklin Institute. *1905.* **160**, 435.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Zinnbergbau in Indo-China.

In der chinesischen Provinz Yunnan wird seit vielen Jahren Zinn gewonnen, es kommt aber nicht außer Landes. Neuerdings sind einige Zinnseifen in Cao-Bang in Nord-Tonking an der chnesischen Grenze in Betrieb gekommen. Sie liegen in einem Tale am Pia-Ouac-Berge, Granulit schließt die Kassiterit und Wolframit führenden Gänge ein. Die Seife hat nach dem Waschen 5 kg Kassiterit in 1 cbm, das Konzentrat etwa 50 Proz. Zinn. Man wendet malayische Gerinne zum Verwaschen an, wobei sehr viel Feines fortgeht. An ein paar Stellen wird das Erz in primitiver Weise mit Holz verschmolzen, wobei rund 80 Proz. des Zinns ausgebracht werden. Da im Konzentrat Mixpickel und Wolframit fehlt, so ist das Rohzinn ganz gut; dieses wird in Blöcke von 25 kg gegossen, die mit 2,40—2,80 M (60—70 Cts.) für 1 kg (?) weiter verkauft werden. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 829.)

(Die angegebenen 60—70 Cts. sind offenbar nicht amerikanische Cents, sondern französische Centimes, so daß 1 kg zu 48—56 Pf an die Händler abgegeben wird.) *u*

Verarbeitung von Vanadinerzen.

Von Leon Guiller.

Verf. beschreibt das Herrenschmidt-Verfahren zur Verarbeitung von Vanadinit der Santa Marta-Gruben in Spanien. Das Erz hat 14 Proz. Vanadinsäure und 50 Proz. Blei. Man schmilzt das Erz im Flammofen mit Soda und Kohle, es entsteht Metallblei, welches alles Silber aufnimmt, und eine Schlacke bestehend aus Natriumvanadat und -aluminat, Silicat und Eisenoxyd. Um die Schlacke wasserlöslich zu machen, bläst man Luft hindurch, bis alles Vanadium oxydiert ist, dann granuliert man die Schlacke und laugt dreimal mit Wasser, im Rückstand bleibt Tonerde, Kieselsäure, Eisenoxyd und 2 Proz. Vanadinsäure, die Extraktion beträgt 95 Proz. Das Rohnatriumvanadat enthält keine Tonerde, wohl aber Kieselsäure; man dampft deshalb einen Teil der Lösung zur Sirupdicke ein, setzt 66-grād. Schwefelsäure zu; es bildet sich Vanadinsäure und Natriumsulfat, es bleiben aber noch 10 Proz. des Vanadiums in Lösung. Man vereinigt nun diese Lauge mit der unreinen Lösung, rührt tüchtig um und läßt durch die Filterpresse gehen; Kieselsäure wird dabei ganz beseitigt. Die reine alkalische Vanadatlösung wird konzentriert und Vanadium mit einem Überschuß von Schwefelsäure gefällt. Man vertreibt durch Erhitzen die anhaftende Schwefelsäure und wäscht aus. Die Vanadinsäure enthält dann 92—95 Proz. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1013.) *u*

Pyrit-Schmelzen.

Von Robert C. Sticht.

Verf. hat einen geschichtlichen Überblick über dieses in neuerer Zeit zu großer Bedeutung gelangte Verfahren gegeben. Das erste pyritische Schmelzen, das „Rohschmelzen“, wurde 1555 in Freiberg eingeführt. Die weitere Entwickelung fällt in der Hauptsache mit der Ausbildung des Steinschmelzens zusammen. Dieses Verfahren nannte man bis 1891 pyritisches Schmelzen. Der Pyritschmelzprozeß ist ein neueres Verfahren. Sticht macht nun folgenden Unterschied zwischen pyritischem Schmelzen und Pyritschmelzen: Das pyritische Schmelzen stellt den Prozeß vor, bei welchem trockene Gold- und Silberze verschmolzen werden, die nicht reich genug an Kupfer und Blei sind, so daß nicht diese Metalle, sondern der Pyrit als Ansammlungsmittel für die Edelmetalle dient. Das Schmelzen wird im Hochofen unter Zusatz von Kohle und Pyrit ausgeführt. Das Pyritschmelzen andererseits ist die Art des Verschmelzens von Sulfiden im Schachtofen, bei dem der

Zuschlag von Kohle möglichst vermieden wird, es muß dabei oxydierende Atmosphäre im Ofen herrschen und die Sulfide sind die Hauptwärmequelle. Verf. gibt dann noch weitere Mitteilungen über die Entwickelung dieser Prozesse; es entwickelte sich zunächst das pyritische Schmelzen, dann der Pyritschmelzprozeß und zuletzt bildete sich ein partielles pyritisches Schmelzen aus. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 1027.) *u*

Direktes Konvertieren von Schwefelkupfer.

Auf der Mitschallgrube in Mexiko sind Versuche angestellt worden, rohes Schwefelkupfer direkt in den Konverter zu bringen. Man rechnet mit der Möglichkeit, direkt Kupfer zu erzeugen, ohne vorherige Erzeugung von Kupferstein. Da die Hitze im Konverter von der Verbrennung von Eisen und Schwefel des Steins herrührt, so will man jetzt einen Teil des Erzes auf 40-proz. Stein verschmelzen (während bisher alles Erz auf 65-proz. Stein verschmolzen wurde) und mit diesem reiches Erz chargieren. Für den Versuch der direkten Konvertierung kommt also zunächst nur reiches Erz in Betracht und zwar nur in Verbindung mit mit einem geeigneten Stein. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 923.) *u*

Hochofengase beim Hängen der Gichten.

Von E. Kraynik.

Die Vorgänge beim Hängen der Gichten üben einen bedeutenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Hochofengase aus. Die Proben zur Untersuchung des Gasgemisches wurden laufend an einem Kokshochofen genommen, welcher mit Schlacken, Brauneisenstein, Roheisenstein, Spat, schwedischen Erzen und 3—5 Proz. ungeröstetem Blackband betrieben wurde. Verf. gibt eine umfangreiche Tabelle mit den Analysen zu normalen Zeiten und zu Zeiten der Störungen. Die Gase zu Zeiten der Störungen zeichnen sich durch das Auftreten größerer Mengen Sauerstoff aus, durch Schwankungen des Gehaltes an Kohlensäure und Kohlenoxyd, und durch das Auftreten schwerer Kohlenwasserstoffe. Der beträchtliche Sauerstoffgehalt stammt offenbar aus dem Winde, die Beschickung sintert beim Hängen und ein Teil des Windes bleibt unwirksam. Schwankungen des Gehaltes an Kohlensäure und Kohlenoxyd treten stets bei Oberfeuer auf, die Reduktionsvorgänge schwanken, die Temperaturzonen rücken herauf. Schwere Kohlenwasserstoffe konnten nur in Proben nachgewiesen werden, die an der Gicht entnommen waren, nie aber in der Leitung, da sie sich bis dahin kondensieren. Im Hochofengaswasser waren Phenol und Tribromphenol enthalten. Der in den Gasen enthaltene Wasserstoff stammt aus der Feuchtigkeit des Windes und des Erzes. Bei normalem Ofengange enthielten die Gase rund 6,5—8,5 Proz. Kohlensäure, keine Kohlenwasserstoffe, 0—0,2 Proz. Sauerstoff, 30,4—31,4 Proz. Kohlenoxyd, 1,3—2,4 Proz. Wasserstoff, 0—1,3 Proz. Methan. (Stahl u. Eisen *1905*. 25, 1437.) *u*

Über die Verarbeitung flüssigen Roheisens im basisch zugestellten Martinofen.

Von C. Dichmann.

Der Martinofen übt auf den Einsatz eine oxydierende Wirkung aus, beim Umschmelzen reiner Flußeisenabfälle müssen daher Reduktionsmittel zugegeben werden; andererseits kann die erforderliche Temperatur im Ofen nur erreicht werden, wenn eine oxydierende Flamme vorhanden ist. Verf. berechnet an einigen Beispielen, daß die oxydierende Wirkung der Ofengase in 1 Min. 1,6—2,4 kg Sauerstoff gleich kommt; weiter bespricht er die Oxydation durch Eisenoxyd und den Wirkungsgrad desselben, und im Anschluß daran die Reaktionen zwischen Eisenoxyd und den Verunreinigungen des Roheisens. Die Anfangsprodukte sind bei der Reaktion immer Silicate und Phosphate des Eisenoxyduls, dabei zeigen in der Praxis stets Silicium und Mangan exothermische, Kohlenstoff stark endothermische Reaktionen; Phosphor wirkt zwar kräftig exothermisch, kann aber bei zu niedriger Temperatur des Eisenoxyds eine Temperaturerniedrigung des Bades herbeiführen. Aus den Betrachtungen ergibt sich, daß ein im Martinofen befindliches Roheisenbad keine Temperaturerniedrigung erfahren dürfte, wenn demselben eine zur Abscheidung des gesamten Gehaltes an Silicium und Mangan erforderliche Menge von Eisenoxyd von gewöhnlicher Temperatur zugeführt wird. Durch einen Versuch im Martinofen wurde die Richtigkeit dieser Annahme bewiesen. Dabei stellte sich heraus, daß bei Verwendung von flüssigem Roheisen ohne Schrottzusatz eine gleich hohe Produktion erzielt werden konnte, wie bei dem gewöhnlichen Schrott-Roheisenverfahren. Beim Aufgießen von flüssigem Eisen auf das Erz erfolgte fast momentan die vollständige Abscheidung von Silicium, Mangan, Phosphor bei nur unbedeutender Erniedrigung des Kohlenstoffgehaltes; das vorher graue Roheisen wurde vollständig weiß. Verf. untersucht dann, ob die Ofenwärme des Martinofens von besonderem Einfluß auf die Reaktion zwischen Eisenoxyd und flüssigem Roheisen ist; er konnte zeigen, daß auch in einer Transportpfanne die Reaktion in derselben Weise vor sich geht. Die eigentliche Aufgabe des Martinofens besteht also darin, den Kohlenstoff abzuscheiden; dies geschieht durch Eisenoxyd, aber erst dann, wenn das Reagens in Lösung ist; Eisenkalkschlacken erfordern einen zu großen Aufwand an Zeit und Wärme, dagegen sind Eisenoxydulsilicate das geeignetste Lösungsmittel. Außer dem Wärmebedarf für die Kohlenstoffentfernung ist noch eine bedeutende Wärmemenge zur Erhitzung der Schlacke nötig, die Erzeugung von Stahl nach dem Roheisenprozeß ist demnach eine reine Wärmefrage. Deshalb untersucht Verf. noch ausführlich den Einfluß der einzelnen Verunreinigungen auf den Wärmebedarf des Prozesses, und versucht eine Bewertung des Roheisens für den Roheisenerzprozeß nach der Analyse. Ein Beispiel aus der Praxis und Wärmebilanzen vervollständigen die Studie. (Stahl und Eisen *1905*. 25, 1337, 1429.) *u*

Fluor in Hochofenschlacken.

Von L. S. Austin.

Das Vorkommen von Fluor in Blei- und Kupferschlacken scheint bisher wenig beachtet worden zu sein. So enthalten mexikanische Erze oft bedeutende Flußspatmengen; Nina-Veraerze hielten 15—17 Proz. Kalk, Veta-Grandeerze 10 Proz. Kalk, der an Fluor gebunden war. Flußspat wirkt zwar günstig beim Schmelzen, es ist aber dabei zu bedenken, daß bei der Möllerberechnung auf das Fluor Rücksicht genommen wird, denn der durch Fluor gebundene Kalk fehlt dann zur Verschlackung von Kieselsäure. So müßte z. B. bei einer Charge mit 2 Proz. Fluor zur Erzeugung einer Schlacke mit 34 Proz. SiO_2, 33 Proz. FeO, 23 Proz. CaO, schon 27 Proz. CaO genommen werden. Verf. hatte Schlacken mit 1 und 3 Proz. Fluor. Bei der gewöhnlichen Kieselsäurebestimmung nun treibt man beim Verdampfen zur Trockne einen Teil der Kieselsäure fort als Fluorverbindung, man findet also zu wenig Kieselsäure und infolgedessen setzt man (bei Nichtberücksichtigung des Fluors) beim Schmelzen ungenügende Kalkmengen zu, es entstehen Verluste von Silber und Blei, die in die Schlacke gehen und event. friert der Ofen ein. Verf. schlägt vor, das Erz mit Essigsäure zu digerieren und den hierbei in Lösung gehenden Kalk als an Fluor gebunden zu betrachten und diesen Befund bei der Möllerberechnung zugrunde zu legen. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 865.) *u*

Über neuere Fortschritte in der Metallurgie. Von A. E. Outerbridge. (Journ. Franklin Institute *1905*. **160**, 401.)

Herstellung und Charakteristik von Schweißeisen. Von James P. Roë. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 878.)

Beiträge zum Weichmachen des Wassers. Von Gardner und Lloyd. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 1021.)

Die Ternär-Stähle. Von L. Guillet. (Stahl u. Eisen *1905*. 25, 1439.)

Bedeutung der Kleinbessemerei für die Eisenhüttenindustrie und den Maschinenbau. Von Hans von Gendt. (Stahl u. Eisen *1905*. 25, 1446.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Über die elektrolytische Oxydation des Ammoniaks und ihre Abhängigkeit vom Anodenmaterial.

Von E. Müller und Fr. Spitzer.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Untersuchung über die elektrolytische Oxydation des Ammoniaks in alkalischer Lösung. Es wurde festgestellt, daß der Verlauf der Oxydation und das sich dabei einstellende Anodenpotential je nach dem Anodenmaterial verschieden ist. An Platinanoden entstehen bei sehr hohem Anodenpotential neben Spuren von Sauerstoff und Nitrit im wesentlichen Stickstoff und Nitrat, außerdem werden etwa 23 Proz. des Stromes in noch unaufgeklärter Weise zur Oxydation verwendet. An Anoden aus Kupfer, Nickel, Eisen und Kobalt entstehen bei niedrigerem Potential, als es das Platin aufweist, N_2, O_2 und Nitrit in Mengen, welche mit dem Material wechseln, am Kobalt außerdem Nitrat. Zusatz von Kupfer-, Nickel-, Kobalt- und Silbersalzen drücken das Anodenpotential in ammoniakalischer Natronlauge beträchtlich herab, wobei die Anodenvorgänge denen ähnlich werden, die man bei Verwendung des betreffenden Metalles beobachtet. Sind Kupfer-, Nickel- oder Silbersalze im Elektrolyten vorhanden, so scheiden sich die Metalloxyde, insbesondere auch Kupferoxyd, an der Platinanode ab. Mit einem der erwähnten Metalle überzogene Platinelektroden verhalten sich wie die Anoden dieses Metalles. Die Verf. versuchen ihre Ergebnisse unter der Annahme einer katalytischen Wirkung des Anodenmaterials zu erklären. (Ztschr. Elektrochem. *1905*. **11**, 917.) *d*

Elektrischer Stahlofen.

Von G. Gin.

Die neueste Ofenkonstruktion des Verf. soll folgende Operationen verwirklichen. Schmelzung, Oxydation der Verunreinigungen, Reduktion des gelösten Kohlenoxyds, Rückkohlung und Einführung bestimmter Metallzusätze. Der Ofen hat drei Abteilungen, in zweien werden je zwei Elektroden, in einer drei Elektroden von oben eingeführt. Die Abteilung mit den drei Elektroden dient zur Schmelzung und Raffination durch Oxydation, die eine der andern Abteilungen zur Reduktion und Kohlung. Die drei Elektroden sind direkt mit den Klemmen der Stromquelle verbunden, die anderen sind parallel dazu geschaltet. Der Strom geht durch eine Schlackenschicht zum Metall. Die Schlacke ist der eigentliche Sitz der Hitze. Die Ausmauerung in der 1. Abteilung ist sauer oder basisch, in den anderen Abteilungen besteht sie aber unten aus Magnesia, oben aus Chromerz. Man setzt zuerst Schrot ein,

gießt flüssiges Eisen oder Stahl auf, und setzt dann Erz oder oxydreiche Schlacke und etwas Kalk bei phosphorhaltigen Erzen nach. Das Metallbad in den anderen Abteilungen soll neutral gehalten werden. Das Metall zirkuliert von der ersten Abteilung nach den beiden anderen. In der dritten Abteilung geschieht das Fertigmachen. Verf. beschreibt eingehend, wie der Betrieb vor sich gehen soll. (Eng. and Min.-Journ. *1905.* 80, 875.)

Das Prinzip ist dasselbe wie beim Héroultofen, was auch Keller anwendet. Ob ein so komplizierter Ofen ein bequemes Arbeiten gestatten wird, bleibt abzuwarten. *u*

Elektrometallurgie des Antimons.

Von A. G. Betts.[16])

Unter verschiedenen Vorschlägen zur Laugung von Antimonglanz und Elektrolyse der Laugen ist saure Ferrichloridlösung vorgeschlagen worden, sie löst das Erz leicht auf, es entsteht eine Lösung von Ferrochlorid und Antimontrichlorid, im Rückstande bleibt Schwefel. Bei der Elektrolyse bildet sich unter Abscheidung von Antimonmetall die Ferrichloridlösung zurück. Betts hat diese Methode mit Erfolg für Rohantimon angewandt. Er benutzt Kohleanoden und Kupfer- oder Bleikathoden, das entstehende Ferrichlorid sinkt zu Boden und wird unten abgezogen, während oben frische Ferro- oder Antimontrichloridlösung zufließt. Noch besser als das Chlorid eignet sich das Trifluorid. In diesem Falle würde man Antimonoxyd (geröstetes Erz) in Flußsäure lösen. Bei der Elektrolyse zwischen Bleiplatten setzt sich Antimon gut ab. Der an der Anode auftretende Sauerstoff oxydiert, wenn Eisen zugegen ist, dieses vorher auf. Am meisten stört Kupfer, welches in Fluorlösungen in der Spannungsreihe unter Antimon steht. Zur Erhöhung der Leitfähigkeit wurde Alkalisulfat oder Schwefelsäure zugesetzt bei der Raffination von Antimon. Ist Kupfer im Anodenmetall vorhanden, so tritt keine Befreiung des Kathodenmaterials von diesem Metalle ein. Auch Blei gibt in diesen Lösungen Störungen; diese sind jedoch in der Hauptsache auf das SO_4-Ion zurückzuführen. Schaltet man dieses aus, so entstehen ausgezeichnete Antimonniederschläge und die Anoden lösen sich ganz gleichmäßig auf. (Eng. and Min. Journ. *1905.* 80, 829.) *u*

Über die Beziehungen zwischen der mittleren sphärischen und der mittleren horizontalen Lichtstärke einer Glühlampe.

Von Flemisg.

Nach den Messungen von Dyke an 9 verschiedenen Glühlampen ist das Verhältnis der mittleren sphärischen zur mittleren horizontalen Lichtstärke unter Voraussetzung eines kurzen ausgestreckten Fadens $\pi : 4$ oder 0,78. Ist die Fadenlänge gegen den Radius der Glasbirne nicht mehr zu vernachlässigen, so ist dieser Wert noch mit $\frac{2}{\cos^2\varphi + \varphi \operatorname{cotg}\varphi}$ zu multiplizieren, wo 2φ der Winkel ist, den die von den Fadenenden zur Mitte der Photometerscheibe gezogenen Strahlen bilden. Eine Krümmung des Fadens erfordert eine weitere Korrektion. Stellt man die Lampe in einer solchen Entfernung vom Photometer auf, daß 2φ kleiner wie 10° ist, so ist auch, wenn die Fadenebene gegen die Photometerbahn geneigt ist, der Wert für die mittlere horizontale Lichtstärke mit $\pi : 4$ zu multiplizieren, um die mittlere sphärische zu erhalten. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1905.* 23, 739.) *d*

Die Urmaße der englischen Reichsanstalt.

Im Jahre 1904 sind die vier Urwiderstände aus Manganin wieder mit dem Widerstand des Quecksilbers verglichen und im Mittel zu 1,001739 Ω bei 18° gefunden worden. Das Mittel aus den Bestimmungen der letzten zehn Jahre war 1,001751 Ω. Eine Reihe noch nicht völlig abgeschlossener Untersuchungen ergab die genaue Beziehung zwischen den thermischen und elektrischen Einheiten, und es wurde vorläufig festgesetzt, daß die Grammkalorie äquivalent 4,19 Wattsekunden ist. (The Electrician *1905.* 56, 61.) *d*

Über einige Probleme der Elektro- und elektrothermalen Chemie. Von R. Threlfull. (The Electrician *1905.* 56, 308.)

Neue Flammbogenlampe. (Electr. World and Eng. *1905.* 46, 873.)

Über Elektrolytkupfer. Von L. Addicks. (Journ. Franklin Institute. *1905.* 160, 421.)

16. Photochemie. Photographie.

Über die Beziehung der Wirkung der photodynamischen Substanzen zu ihrer Konzentration.

Von A. Jodlbauer und H. v. Tappeiner.

Sowohl die Jodabspaltung aus Kaliumjodid als die Schädigung des Invertins als auch die Beeinflussung der Ederschen Reaktion durch Eosinlösungen steigt mit abnehmender Konzentration des Eosins zunächst an bis zu einem Maximum, um dann erst langsam, darauf rascher wieder abzufallen. Das Maximum liegt für alle 3 Vorgänge ungefähr bei $^1/_{2000}$ normaler Konzentration. (Münch. mediz. Wochenschr. *1905.* 52, 2262.) *sp*

[16]) Chem.-Ztg. *1905.* 29, 1170.

Ultramikroskopische Untersuchung unbelichteter und belichteter Bildschichten.

Von R. Neuhauss.

Da eine allseitig befriedigende Antwort auf die schwebende Streitfrage, woraus das latente Bild besteht, bisher nicht vorhanden war, so versuchte Verf., ob sich vielleicht mit dem Mikroskop durch Belichtung herbeigeführte Veränderungen der Bildschicht, insbesondere Zerlegungen des Bromsilbers, nachweisen lassen. Da unsere besten Mikroskope hierzu nicht ausreichen, wandte Verf. die von Siedentopf und Zsigmondy eingeführte ultramikroskopische Untersuchungsmethode auf Platten an, welche nach der Belichtung sofort ausfixiert worden waren. Da Gelatine ein höchst unreiner Körper ist, so mußte zunächst festgestellt werden, was man in reiner Emulsionsgelatine mit dem Ultramikroskop sieht; als Lichtquelle wurde Sonnenlicht benutzt. Die Ergebnisse waren folgende: 1. Reine Emulsionsgelatine, durch Leder filtriert, zeigt eine große Anzahl großer, kleiner und kleinster, an der Grenze der Sichtbarkeit stehender, hell leuchtender Partikelchen ohne ausgesprochene Färbung. 2. Das genau gleiche Bild zeigt die durch Ausfixieren und Auswaschen einer unbelichteten Bromsilberplatte erhaltene Gelatine. 3. Das gleiche Bild zeigt auch die Gelatine einer kurz belichteten, sofort ausfixierten und gründlich gewaschenen Bromsilberplatte. 4. Eine wie in Nr. 3 belichtete Platte wurde nach dem Ausfixieren und Wässern im silberhaltigen Entwickler so lange entwickelt, bis die ersten Bildspuren sichtbar wurden. Im Ultramikroskop zeigten sich zahlreiche gleichmäßig große, sehr hell leuchtende gelbliche Scheibchen von metallischem Silber. 5. Im zerstreuten Zimmerlicht ohne Kamera zehn Min. lang belichtete, dann fixierte und gewaschene Bromsilberplatten ergaben das gleiche Resultat wie No. 1—3. 6. Bei diesem Versuch wurde eine Platte in direkter Sonne zehn Minuten lang belichtet, dann ausfixiert und ausgewaschen; die Platte zeigt nach dem Ausfixieren ausgesprochenen Graustich; im Ultramikroskop zeigen sich zahlreiche gelblich-rötliche und gelbgrünliche Partikelchen. 7. Hier wurde eine Platte 1 Std. lang in der Sonne belichtet; es zeigen sich hier große Partikelchen zu Haufen zusammengeballt von derselben Farbe wie Nr. 6. Nach Ansicht des Verf. läßt sich mit ziemlicher Sicherheit nur sagen, daß durch die Belichtung kein metallisches Silber ausgeschieden wird. Denn würde dasselbe ausgeschieden, so würden sich nach dem Fixieren zweifellos die für metallisches Silber charakteristischen, besonders hell leuchtenden gelblichen Scheiben zeigen, wie sie bei dem unter Nr. 4 beschriebenen Versuch (nach Anentwickelung der ausfixierten Platte) auftraten. Erst wenn durch Belichtung der Platte in direkter Sonne die Überexposition so weit getrieben wird, daß die ursprünglich gelbe Bildschicht blaugrau verläuft, tritt eine mikroskopisch nachweisbare Veränderung des Bromsilbers ein. (Phot. Rundschau *1905.* 19, 308.) *f*

Versuche zur Verbesserung mangelhafter Negative.

Von G. Hauberrißer.

Läßt man Negative, welche zu hart sind, zu lange im Ammoniumpersulfatabschwächer oder bringt man sie, wenn sie mit Ammoniumpersulfat richtig abgeschwächt sind, nicht in ein Sulfitbad, um die Reste des Ammoniumpersulfats vollständig zu zerstören, so verschwindet das negative Bild fast vollständig. Verf. ist es gelungen, durch physikalische Entwickelung solche Negative wieder herzustellen und hierzu eignet sich besonders folgender Entwickler: destilliertes Wasser 100 ccm, Rhodanammonium 24 g, Silbernitrat 4 g, Natriumsulfit 24 g, Fixiernatron 5 g, Bromkaliumlösung (1 : 10) 6 Tropfen. 6 ccm dieser Lösung vermischt man mit 54 ccm destilliertem Wasser und 2 ccm konzentriertem Edinolentwickler. Mit dieser Lösung wird die Platte bei Tageslicht in einer Schale oder Standküvette entwickelt; meistens ist nach 3—4 Std. das Bild genügend kräftig erschienen und kann man die Platte nach kurzem Wässern zum Trocknen hinstellen. Auffallend ist, daß das neue Negativ nicht mehr so scharf ist, wie das ursprüngliche. (Phot. Corr. *1905.* 42, 545.) *f*

Auskopierbares Platinpapier.

Von W. de W. Abney.

Verf. hat altgewordenes, für den Entwickelungsprozeß hergestelltes Platinpapier der Kodakgesellschaft, welches voraussichtlich flaue Bilder mit schmutzigen Weißen gegeben haben würde, bei entsprechend verlängerter Belichtung auskopiert und schöne, schwarze Bilder auf gelbem Grunde erhalten. Die Drucke wurden in Salzsäurelösung 1 : 40 von den Eisensalzen befreit und dann in üblicher Weise in mehrfach gewechseltem, angesäuertem Wasser gewaschen; das Bild schien etwas weniger scharf zu sein als auf Entwickelungsplatinpapier. Verf. fand, daß man nach diesem Verfahren nach dünnen Negativen kräftigere Abdrücke erhält als durch den Entwickelungsprozeß. Auch frisches Entwickelungsplatinpapier gab beim Auskopieren gute Resultate, und die Drucke werden von der Feuchtigkeit nicht beinflußt. Kopien, welche für den Entwickelungsprozeß bestimmt waren, aber zufällig überlichtet wurden, braucht man nicht wegzuwerfen, sondern man kann im Kopierrahmen auskopieren, was etwa viermal länger dauert. (Phot. Rundschau *1905.* 19, 330.) *f*

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 3. Februar 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 10.) No. 2. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

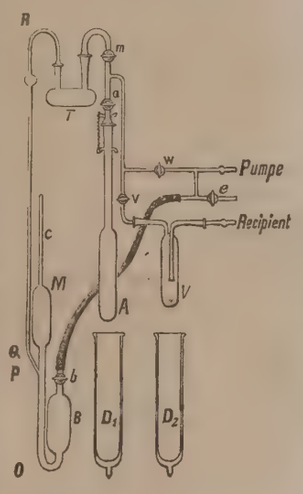
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Über die Benutzung der Luftabsorption nach Dewar für die Destillation im hohen Vakuum und eine verkürzte Form des Mac Leodschen Vakuummessers.

Von A. Wohl und M. S. Losanitsch.

Auf Grund der bekannten Beobachtung von Dewar über die stark absorbierende Kraft tief geglühter Kohle, haben die Verf. eine Anordnung beschrieben, die gestattet, für die Destillation im luftverdünnten Raume hohes Vakuum schnell und bequem herzustellen und zu erhalten, ohne Öl- und Quecksilberpumpe und ohne die höchste Anforderung an die Dichtigkeit des Apparates zu stellen. Die Figur stellt den Apparat in der Form dar, die sich als die praktischste und am leichtesten transportable erwiesen hat, wenn mit der Erzeugung des Vakuums die genaue Messung desselben verbunden werden soll. Der Absorber *A*, der mit 24—30 g Blutkohle beschickt wird, ist mit dem Mac Leodschen Vakuummesser *M* und der Wasserstrahlpumpe, sowie mit der Kondensationsvorlage *V* durch Schliffe verbunden; an die mit flüssiger Luft zu kühlende Vorlage *V* sind die Gefäße angeschlossen, welche evakuiert werden sollen. Durch die Hähne *w* und *e* kann Luft in die Apparatur eingelassen werden. Zur Herstellung des Vakuums wird der Apparat mit dem angeschlossenen Gefäße vorsichtig durch die Wasserstrahlpumpe auf etwa 20 mm vorgepumpt, der Hahn *w* geschlossen und durch allmähliches Heben des Dewar-Zylinders D_1 der Absorber in die flüssige Luft hineingetaucht. Die Absorption geht rasch vor sich. Eine bequeme Form erhält der Apparat dadurch, daß die Verf. den Mac Leodschen Vakuummesser abgekürzt haben, indem dieser *(M)* und die Birne *B* aus einem Stück angefertigt wurden. Letztere trägt den Hahn *b* und ist mit der Pumpe durch Gummischlauch verbunden; sie wird bis zum Hahn mit Quecksilber gefüllt. Bei der Druckmessung sind die Hähne *b* und *e* geöffnet, das Quecksilber wird also durch den äußeren Druck in die Höhe getrieben und preßt die im Apparate befindliche verdünnte Luft bis in die Kapillare *c*. Das Zusammenpressen der Luft bis zu einer bestimmten Marke läßt sich nach Anbringen der Wohlschen Feilstriche am Hahne *b* leicht ermöglichen. Das Quecksilber wird in die Birne *B* zurückgeführt, indem man *e* schließt, die Pumpe in Tätigkeit setzt und den Hahn *b* schließt, sobald das Quecksilber bis unter die Abzweigung des Mac Leodschen Gefäßes gesunken ist. Da die Messungen in den Vakuummessern nach Mac Leod illusorisch sind, wenn die Luft im Apparat nicht ganz trocken ist, so muß das Trockenrohr *T* immer genug Phosphorpentoxyd enthalten; ferner darf niemals in den Vakuummesser unnötig Luft hineingelassen werden, der Hahn *m* ist außer im Augenblicke der Druckmessung geschlossen zu halten, und es ist ratsam, zwischen dem Apparat und der Pumpe ein Chlorcalciumrohr einzuschalten. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4149.) ϑ



Zur Verwendung von Reagensgläsern mit seitlichem Ansatz.

Von H. Rebenstorff.

Verf. empfiehlt Reagensgläser mit seitlichem Ansatz als billigen und bequemen Erzatz von Waschflaschen für Gase und zu verschiedenen Versuchen, insbesondere auch zur Demonstration der Veränderung der Wasserstoffflamme durch Arsen, Antimon und Phosphor. Die Gläschen werden am einfachsten in Holzfüße, wie etwa die Gay-Lussac-Büretten, gestellt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. **18**, 225.) η

Einwirkung von Ionen auf den Dampfstrahl.

Von H. Rebenstorff.

Daß auch die sogen. negativen physikalischen Ionen, die nach Wehnelt von glühenden Metalloxyden ausgesandt werden, sobald sie in großer Anzahl in einen frei in die Luft strömenden Dampfstrahl eintreten, ein nebeliges Aussehen der noch ziemlich durchsichtigen Teile des Strahles hervorrufen, zeigt Verf., indem er in einen durch einen veränderlichen Widerstand führenden Stromkreis einen mit Kalkhydrat behafteten Platindraht einschaltet und jenseits desselben im Abstande einiger cm einen Dampfstrahl aufsteigen läßt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. **18**, 219.) η

Wärmeentwickelung bei der Aufnahme des Wassers durch Phosphorsäureanhydrid.

Von H. Rebenstorff.

Verf. bedient sich zur Demonstration der Wärmeentwickelung im vorliegenden Falle des sogenannten Thermopapiers[1]). Tupft man mit der unbestrichenen Seite eines Streifens desselben auf das lockere Anhydrid und drückt es ein wenig breit, so haftet es fest, und der empor gehobene, dem Auditorium mit der gelben Seite zugewandte Streifen wird beim Behauchen dort gerötet, wo auf der Rückseite das Anhydrid sitzt. Kühlt man diese Stelle etwa mit einer Messerklinge ab, so stellt sich zunächst die gelbe Farbe wieder ein. Nach Wiederwegnahme des Messers tritt aber die Umfärbung wieder ein, da ja die wasseranziehende Wirkung noch lange nicht zu Ende ist, wenn das Anhydrid auch breiartig geworden ist. Der zaponierte Streifen ist nach Abwaschen der Phosphorsäure und Trocknen für weitere Versuche gebrauchsfähig. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. **18**, 226.) η

Einfache Gewinnung der in Wasser gelösten Luft.

Von H. Rebenstorff.

Über das Halsende eines größeren Glasrundkolbens mit langem, aber nicht zu weitem Hals ziehe man etwa zur Hälfte ein etwa 5 mm langes, stramm sitzendes Stück Gummischlauch, durch welches man ohne große Mühe und ohne den Schlauch zu dehnen, eine Glasröhre mit etwa 2 mm seitlichem Spielraum in den Hals des Kolbens bis zum Bauch desselben einführen kann. Das herausragende Ende des Glasrohres kann gebogen sein. Für den Versuch selbst fülle man Kolben und Röhre mit Wasser und verschließe die Röhre mit einem Kork. Zieht man nun die Röhre ein Stück heraus, so entsteht eine Druckverminderung, und es steigt die gelöst gewesene Luft mit im Vakuum gebildetem Wasserdampf empor. Die Gasblasen können auch in ein Eudiometer übergeführt werden. Vergrößert man durch Wiederholung des Versuchs die Luftmenge im Eudiometer, so kann man zugleich den großen Sauerstoffgehalt der im Wasser gelösten Luft nachweisen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. **18**, 222.) η

Mitteilung der Maßeinheiten-Kommission, den numerischen Wert der Gaskonstanten und die Zählung der Elektrodenpotentiale betreffend.

Im Auftrage der Kommission teilt Nernst mit, daß empfohlen wird zu setzen: die Gaskonstante $R = 0{,}8316 \cdot 10^8$, wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird, $R = 0{,}0821$, wenn als Einheit der Arbeit die Literatmosphäre gewählt wird, und $R = 1{,}985$, wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird. — Über die Zählung der Elektrodenpotentiale ist noch keine Einigung erzielt. Um Verwechselungen vorzubeugen, wird empfohlen, zunächst stets die elektromotorische Kraft der direkt gemessenen galvanischen Kette anzugeben und dann erst etwaige Einzelpotentiale zu berechnen. Mit ε_p ist das Potential gegen eine normale Wasserstoffelektrode, mit ε_c das gegen eine normale Kalomelelektrode zu bezeichnen. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 1.) *d*

Die Messung der Wanderungsgeschwindigkeit komplexer Ionen.

Von J. W. Mc Bain.

Verf. hat eine allgemeine Methode[2]) angegeben, die Wanderungsgeschwindigkeit komplexer Ionen, die zum Teil zerfallen sind, aus den Messungen zu berechnen. Er erhält damit nicht nur die teilweisen Konzentrationen der Ionen, sondern auch die Wanderungsgeschwindigkeit des etwa vorhandenen komplexen Ions aus den beobachteten Überführungen sämtlicher Bestandteile eines Gemisches, indem er seiner Methode die schon von Hittorf und anderen ausgesprochene Ansicht zu Grunde legt, daß die Überführung jedes Ions gleich seiner Konzentration, multipliziert mit seiner Wanderungsgeschwindigkeit ist. Während diese

[1]) Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1902*. **15**, 145.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*. **29**, 114.

Ansicht aber bisher nur für den einfachen Fall der Elektrolyse bestimmter Mischungen von zwei einfachen, ein gemeinsames Ion enthaltenden Salzen, deren Überführungszahlen und Leitfähigkeiten (einzeln und gemischt) bekannt sind, experimentell bestätigt worden ist, wendet Verf. sie nun auf kompliziertere Systeme an, indem er ein Beispiel für ein System mit vier Ionen berechnet. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 961.) *d*

Über die relativen Dampfspannungen der drei verschiedenen Kohlenstoffmodifikationen. Von A. Smits. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4027.)

Über eine vermeintliche Beziehung zwischen Molekulargröße und Drehungsvermögen in Lösungen. Von T. S. Patterson. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4090.)

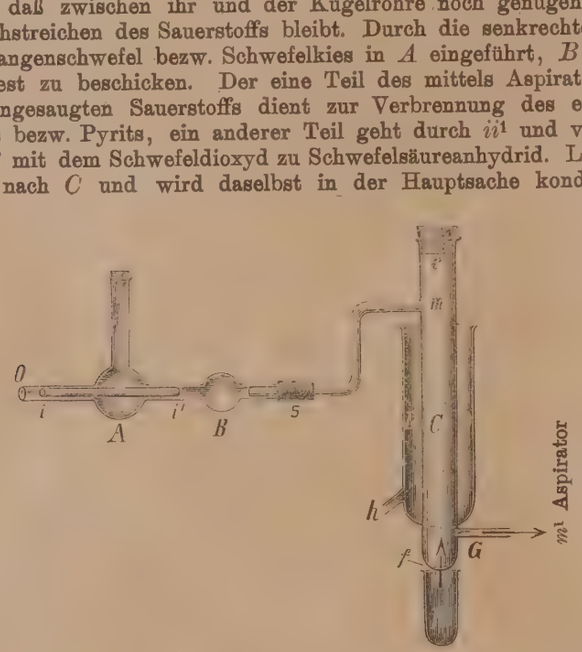
Über die thermochemischen Beziehungen zwischen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Von J. C. Thomlinson. (Chem. News *1906.* **93**, 37.)

2. Anorganische Chemie.

Chemische Vorlesungsversuche.

Von J. Lang.

1. Experimentelle Darstellung von Schwefelsäure nach dem Kontaktverfahren. Der Apparat besteht im wesentlichen (vergl. beistehende Figur) aus einer dreischenkligen Doppelkugelröhre mit einer größeren Kugel *A*, einer kleineren *B* und einem Kühler *C* mit Kühlmantel *D*. Zum Sammeln des gebildeten Produktes kann ein Reagensrohr dienen. Durch Kugel *A* ist eine Glasröhre ii^1 derart gesteckt, daß zwischen ihr und der Kugelröhre noch genügend Platz zum Durchstreichen des Sauerstoffs bleibt. Durch die senkrechte Röhre werde Stangenschwefel bezw. Schwefelkies in *A* eingeführt, *B* ist mit Platinasbest zu beschicken. Der eine Teil des mittels Aspirators von *O* aus eingesaugten Sauerstoffs dient zur Verbrennung des erhitzten Schwefels bezw. Pyrits, ein anderer Teil geht durch ii^1 und vereinigt sich in *B* mit dem Schwefeldioxyd zu Schwefelsäureanhydrid. Letzteres wandert nach *C* und wird daselbst in der Hauptsache kondensiert.



Der nicht gekühlte Anteil wird durch den Aspirator mit weggeführt. Der Kühlmantel ist mit Eis zu beschicken. Soll aus *C* das gebildete Anhydrid entfernt werden, so setze man den Aspirator in volle Tätigkeit, drücke das Reagensrohr *R* an die untere Mündung *f*, öffne den Stopfen bei *c* und stoße das festgewordene Anhydrid in das Reagensglas. Bei Anwendung von Luft verläuft der Prozeß bei weitem langsamer, und es ist auch von Anfang an das Reagensglas gegen die Öffnung *f* zu drücken. 2. Verfestigung von Gasen durch flüssige Luft unter Anwendung des beschriebenen Kühlers. Wird der im vorstehenden beschriebene Kühler anstatt mit Eis mit flüssiger Luft beschickt, so kann derselbe auch zur Kondensation von Chlor Schwefelwasserstoff, Schwefeldioxyd, Äthylen, Acetylen und Cyangas dienen. Der Kühlmantel kann auch doppelwandig genommen werden. Anstatt des Reagensrohres benutzt man zweckmäßig ein Dewarsches Gefäß. Sollen die verfestigten Produkte dem Auditorium vorgezeigt werden, so gieße man, sobald sie sich im Dewarschen Gefäße befinden, einige ccm flüssige Luft darauf. 3. Verbrennung von Wasserstoff in Luft oder Sauerstoff und Umkehrung der Flamme. Man lasse den Kühler *C* unten und oben offen und führe eine kleine Wasserstoffflamme ein. Das kondensierte Wasser läuft an der unteren Öffnung *f* ab in ein darunter stehendes Gefäß. Um Wasserstoff in Sauerstoff zu verbrennen, leitet man durch m^1, nachdem *c* geschlossen ist, Sauerstoff. Der Wasserstoff brennt aus einer Röhre, die man vorher durch einen auf *f* passenden Kork gesteckt hat. Das Wasser sammelt sich über dem Kork. Soll die umgekehrte Flamme gezeigt werden, so schiebe man zur Schonung der Röhre ein Platinblech in *f* ein, verkorke *c* und und m^1 und leite durch *m* einen langsamen Wasserstoffstrom. Der Wasserstoff wird bei *m* entzündet. Sauerstoff, in schwachem Strome aus einer Glasröhre ausströmend, entzündet sich beim Einführen in den Apparat (durch *f*) an der Wasserstoffflamme, welche nun gelöscht wird. Das Wasser fließt aus *f* ab. 4. Verbrennung von Phosphor in Sauerstoff und Nachweis der dabei stattfindenden Gewichtszunahme und Volumenabnahme des Sauerstoffs. Verf. verbindet den mit Sauerstoff und einer geringen Menge auf einer Asbestunterlage liegenden gewöhnlichen Phosphors gefüllten und mit Füllung gewogenen Kolben mittels einer durch den Stopfen des Kolbens hindurchgeführten Glasröhre mit einer ebenfalls mit Sauerstoff gefüllten, unten erweiterten, in gefärbtem Wasser stehenden graduierten Röhre. Die Entzündung des Phosphors werde durch Einstellen des Kolbens in warmes Wasser bewirkt. Das weitere wie üblich. Der Versuch ist ungefährlich. Selbst wenn der Kolben springen sollte, was indessen bei richtiger Ausführung kaum eintritt, wird der brennende Phosphor durch das Wasser gelöscht. 5. Versuch zum Nachweis der Flammenumkehr bei Phosphorwasserstoff. Man stelle auf die Brücke der pneumatischen Wanne zwei gleich große Gasauffangzylinder *A* und *B*. *A* fülle man bis zu etwa $^3/_4$ mit entzündlichem Phosphorwasserstoff, indem man unter denselben ein Schälchen mit Phosphorcalcium und umgekehrt darauf gestelltem kleinen Trichter direkt in das Wasser hineinstellt, *B* in üblicher Weise bis zu gleicher Höhe mit Sauerstoff. Schiebt man darauf den Phosphorwasserstoffentwickler unter *B*, die Sauerstoffröhre unter *A*, so tritt in beiden Zylindern die gleiche, von der Bildung von Phosphorpentoxyd herrührende, glänzende Lichterscheinung und Bildung weißer Nebel auf. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905.* **18**, 202.) *η*

Über die Existenz der bromigen Säure ($HBrO_2$).

Von A. H. Richards.

Aus seinen Untersuchungen schließt Verf., daß es die bromige Säure wohl gibt und daß sie durch Hinzufügen von flüssigem Brom im Überschuß zu einer konzentrierten Lösung von Silbernitrat erhalten werden kann. Zuerst wird dabei wahrscheinlich unterbromige Säure gebildet, die vom überschüssigen Brom zu bromiger Säure oxydiert wird. Die zur Aufstellung der Reaktionsgleichung gemachten Untersuchungen lassen die folgende als am wahrscheinlichsten erscheinen:

$$Br_2 + AgNO_3 + H_2O = HBrO + AgBr + HNO_3$$
$$2\,AgNO_3 + HBrO + Br_2 + H_2O = HBrO_2 + 2\,AgBr + 2\,HNO_3.$$

Die Versuche einer Abscheidung des Anhydrids (Br_2O_3) verliefen ergebnislos. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906.* **25**, 4.) *ϑ*

Einige Versuche über die Eigenschaften des Phosphors.

Von F. Scriba.

Man schichte in einem etwa 2 cm weiten Reagensrohre mit Hilfe einer Pipette Wasser über konzentrierte Schwefelsäure und lasse vorsichtig ein Stängelchen gewöhnlichen Phosphors in die Flüssigkeit hineinfallen. Es sinkt bis etwa zur Berührungsstelle und schmilzt dort sehr bald zu einem Kügelchen. Ein zylindrisches Phosphorstückchen aufrecht in Schwefelkohlenstoff gestellt, nimmt kegelförmige Gestalt an, weil die gesättigten Lösungen zu Boden sinken. Man schließe Phosphorstängelchen in eine Glasröhre ein und umwickele die eine Hälfte derselben mit Stanniol. Dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt wird der ungeschützte Teil des Phosphors deutlich rot, während der durch das Stanniol geschützte Teil unverändert bleibt, bezw. nach längerer Zeit deutlicher kristallinische Struktur annimmt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905.* **18**, 226.) *η*

Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Hydrazin.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von E. Francke.

Beim Versetzen einer konzentrierten Lösung des Hydrazinsulfats mit einer ebenfalls konzentrierten Lösung von Nitrit entstand schon in der Kälte eine Gasentwicklung, deren quantitative Untersuchung (nach der Methode von v. Knorre und K. Arndt) eine Menge Stickoxydul ergab, die dem Stickstoffgehalt des verwendeten Hydrazins entsprach. Bei der Ammoniakbestimmung wurde ebenfalls vom Hydrazin ausgegangen und eine Ammoniakmenge gefunden, entsprechend der Hälfte des Stickstoffes des angewendeten Hydrazins. Die Reaktion zwischen salpetriger Säure und Hydrazin geht also quantitativ in folgender Weise vor sich: $N_2H_4 + HNO_2 = N_2O + NH_3 + H_2O$. De Girard und Saport geben als Reaktionsgleichung für die Einwirkung von Nitrit auf Hydrazin an: $N_2H_4 . H_2SO_4 + 2\,NaNO_2 = N_2 + Na_2SO_4 + 2\,NOH + 2\,H_2O$, welches Resultat Verf. jedoch nicht bestätigen konnte. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4102.) *ϑ*

Über das Sulfat des Antimons, sowie dessen Doppelsalze mit Alkalisulfaten.

Von S. Metzl.

Für die Gewinnung des Antimonoxyds ist für die Praxis ein Verfahren bekannt, welches vom schwefelsauren Antimon ausgeht, ohne daß weder über die Gewinnung dieses Salzes aus den Erzen noch über die Konstitution der verschiedenen Sulfate hinreichende Klarheit herrscht. Die Existenz eines neutralen Sulfates erschien z. B. von allgemeinem Interesse. Letzteres wurde erhalten, indem man die heiße Lösung de

Antimonoxyds in konzentrierter Schwefelsäure abkühlte, wobei Antimonsulfat aus dieser auskristallisiert. Hierbei scheiden sich ziemlich lange, seidenglänzende Nadeln ab, welche man zwecks Verjagung der Hauptmenge überschüssiger Schwefelsäure im Goochtiegel über Asbest absaugt. Treibt man die Säure völlig aus, so verliert das Salz zwar die schöne Kristallform, aber es bleibt ein reines Produkt, aus dessen Analyse auf neutrales Sulfat zu schließen ist. Das Antimonsulfat liefert nun mit Alkalien Doppelsalze und zwar $Na_2SO_4Sb_2(SO_4)_3$, $K_2SO_4Sb_2(SO_4)_3$ u. a. m. auch bei einem event. Überschusse an Alkalisulfat. Das Verhalten dieser Alkalidoppelsulfate des Antimons gegen Wasser ist für die Praxis der Aufbereitung von Antimonerzen, bezw. Antimonsulfid oder von Antimonmetall von besonderem Werte, weil es ermöglicht, direkt aus Antimontrisulfid durch Erhitzen desselben mit Schwefelsäure bei Gegenwart von K_2SO_4 oder Na_2SO_4 glatte Lösung zu erzielen, aus welcher sich beim Abkühlen das Doppelsulfat abscheidet, welches dann durch Erhitzen mit Wasser und endlich Digestion mit Sodalösung in reines Antimonoxyd verwandelt werden kann, während die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit, durch Eindampfen konzentriert, ein Gemenge von Alkalisulfat mit freier Schwefelsäure bezw. Alkalibisulfaten lieferte, die nach entsprechender Konzentration zur Lösung neuer Mengen von Sb_2S_3 verwendet und also wieder verwertet werden können. Es bietet dieses Verfahren sonach wesentliche Vorteile für die Verarbeitung von Antimontrisulfid auf Antimonoxyd, das auf solchem Wege weit leichter und billiger erhalten werden kann als nach einem der bisher in der Praxis ausgeübten Verfahren. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 140.) *β*

Über die Peroxyde des Wismuts I.

Von A. Gutbier u. R. Bünz.

Obwohl die Metallnatur des Wismuts sich deutlich in dem basischen Hydroxyde BiO(OH) und in der Nichtexistenz einer flüchtigen Wasserstoffverbindung äußert, sind einzelnen Sauerstoffverbindungen, in denen das Wismut als fünfwertiges Element auftreten soll, saure Eigenschaften zuerkannt worden. Ein charakteristisches Erfordernis für die Bildung von Wismutperoxyden ist die Anwesenheit von Alkali; die Konzentration der Lauge spielt eine wichtige Rolle und auch die Natur des Alkalis ist von Einfluß, denn bei der Verwendung des gleichen Oxydationsmittels erhielten die Verf. mit den verschiedenen Alkalien verschiedene Oxydationsprodukte, während verschiedene Oxydationsmittel mit dem gleichen Alkali ziemlich gleiche Präparate lieferten. Alle Versuche zeigen, daß nur mit Kaliumhydroxyd Produkte entstehen, aus denen mit konzentrierter Salpetersäure gelb bis rot gefärbte Präparate zu isolieren sind, unter denen sich die sogenannte Wismutsäure befinden müßte, und daß dieses Verhalten der Wismutperoxyde gegen konzentrierte Salpetersäure als Kriterium für die Höhe der Oxydation anzusehen ist. Die Verf. konnten direkt nachweisen, daß diejenigen Produkte den größten Gehalt an aktivem Sauerstoff besaßen, welche mit Salpetersäure die größte Menge des rot gefärbten Peroxyds lieferten. Derartig höchst oxydierte Produkte lassen sich nun zunächst durch Behandlung von Wismutverbindungen mit gasförmigem Chlor bei Gegenwart von Kalilauge gewinnen. Nachdem aber nachgewiesen worden war, daß die für die sogenannte Wismutsäure gehaltenen wasserhaltigen Peroxyde schon bei geringer Temperaturerhöhung bedeutenden Sauerstoffverlust erleiden, ist es ausgeschlossen, daß auf diese Weise jemals Anhydride wie Wismutpentoxyd oder Wismuttetroxyd erhalten werden können, selbst wenn man wirklich von Körpern der Zusammensetzung $HBiO_3$ bezw. $Bi_2O_5.H_2O$ oder $Bi_2O_4.2H_2O$ ausgegangen wäre. (Ztschr. anorgan. Chem. *1906*. **48**, 162.) *β*

Untersuchungen über das Natriumammonium und das Kaliumammonium.

Von A. Joannis.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß Natriumammonium und Kaliumammonium, den Formeln NH_3Na und NH_3K entsprechend, als feste Körper bestehen, welche sich leicht in 4 Mol. flüssig gemachten Ammoniaks lösen. Bei normal einfallendem Licht haben sie eine metallische, der des Kupfers ähnliche, aber mehr ins Braunrote gehende Farbe. In eingehender Weise hat sodann Verf. die chemischen Eigenschaften beider Körper nach seinen eigenen und den Untersuchungen anderer Forscher zusammengestellt und macht darauf aufmerksam, daß ihre Fähigkeit, auf die verschiedensten Körper bei gewöhnlicher Temperatur zu reagieren, sie zur Herstellung sehr unstabiler Verbindungen geeignet macht. (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8. Sér. **7**, 5.) *d*

Natrium-Aluminium-, Natrium-Magnesium und Natrium-Zink-Legierungen.

Von C. H. Mathewson.

Versuche, welche zur Herstellung der Legierungen von Natrium mit Aluminium, Magnesium und Zink gemacht wurden, zeigten, daß die gegenseitige Löslichkeit von flüssigem Natrium und den genannten flüssigen Metallen eine sehr begrenzte ist. Da auf solche Fälle die von Tammann ausgebildete Methode der thermischen Analyse noch nicht angewandt worden war, hat Verf. die genannten Metallpaare in dieser Richtung untersucht. 1. Natrium und Aluminium lösen sich beim Schmelzpunkt des Aluminiums nicht in merklicher Weise ineinander, so daß von einer Verfolgung des Verlaufes der Löslichkeitskurve der beiden Metalle Abstand genommen werden konnte. 2. Durch Zusatz von Natrium wird der Schmelzpunkt des Magnesiums von 650° bis auf 638° erniedrigt. Der Gehalt des mit Natrium gesättigten Magnesiums wurde auf zwei Wegen in guter Übereinstimmung zu 2,0 Proz. Na gefunden. Das Magnesium kristallisiert aus seiner Lösung in Natrium in schönen kleinen hexagonalen Kristallen, die man von überschüssigem Natrium durch Alkohol leicht befreien kann. 3. Die Metalle Na und Zn sind ineinander auch bei hohen Temperaturen nur wenig löslich, es lösen sich bei 557° in Zink nur etwa 3 Gew.-Proz. Na, und die Menge Zn, welche sich in Na löst, ist unbestimmbar gering. Trotzdem gehen die beiden Metalle eine Verbindung miteinander ein ($NaZn_{11}$ oder $NaZn_{12}$, entspr. 8,36—8,33 Proz. Na.) (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 191.) *β*

Die Legierungen des Thalliums mit Kupfer und Aluminium.

Von Fr. Dornickel.

Über diesen Gegenstand liegt bis jetzt nur eine Arbeit von Carstanjen vor, nach der sich gleiche Äquivalente Thallium und Kupfer bei beginnender Weißglut vereinigen. Er führte das Zusammenschmelzen unter Borax aus und erhielt ein Produkt von lichtmessinggelber Farbe, dessen Schnittflächen bald rötlich-gelbe Anlauffarben zeigten. Zur Entscheidung der Frage, ob sich beide Metalle nur gegenseitig lösen, oder ob sie eine chemische Verbindung eingehen, untersuchte Verf. die Erscheinungen, welche bei der Abkühlung der Schmelze beider Metalle eintreten, nach der Methode der thermischen Analyse. Es zeigt sich, daß hier der Fall begrenzter Mischbarkeit der beiden flüssigen Metalle beim Schmelzpunkt des Kupfers vorliegt, und daß sie eine chemische Verbindung nicht eingehen. Die Resultate der thermischen Analyse wurden durch den mikroskopischen Befund bestätigt; Thallium bildet mit Kupfer keine Mischkristalle. Beim Zusammenschmelzen gleicher Äquivalente von Thallium und Aluminium unter Borax fand Carstanjen eine zähe, nicht kristallinische, sehr weiche, zerreißbare Legierung. Es zeigte sich bei der Nachprüfung, daß Thallium und Aluminium ineinander so gut wie gar nicht löslich sind, dagegen enthält die an Thallium gesättigte Kupferlösung bei 959° 35,1 Proz. Thallium, die thalliumreiche Schicht jedoch nur 1,8 Proz. Kupfer. Weder Kupfer noch Aluminium bilden mit Thallium eine chemische Verbindung oder Mischkristalle. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 185.) *β*

Chemische und kristallographische Untersuchung der Silicomolybdate.

Von H. Copaux.

Kieselsäure und Molybdänsäure vereinigen sich zusammen geschmolzen oder in Wasser gelöst; in verschiedenen Verhältnissen; die stabilste Form, welche Verf. ausschließlich untersucht hat, ist die Kieseldodekamolybdänsäure. Nachdem er sich über ihre Herstellung und die ihrer Salze verbreitet hat, bespricht er die allgemeinen Eigenschaften und die Analyse der letzteren, um zum Schlusse die Zusammensetzung und Kristallformen von 23 solchen Salzen darzulegen. (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8. Sér. **7**, 118.) *d*

Zur Flüchtigkeit des Indiumoxyds. Von A. Thiel. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 201.)

Die Oxyde des Palladiums. Von L. Wöhler und J. König. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 203.)

Vom Überchromsäureanhydridtriamin. Von E. H. Riesenfeld. (Nach Versuchen von Kutsch u. Ohl.) (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4068.)

Essigsaure Golddoppelsalze, kristallisiertes Aurylhydroxydbaryum. Von F. Weigand. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 139.)

3. Organische Chemie.

Über sekundäre Arsine.

Von H. M. Dehn und B. B. Wilcox.

Das erste sekundäre Arsin, Dimethylarsin oder Kakodylhydrid, wurde von Palmer hergestellt. Dieser reduzierte Kakodylchlorid mittels platinierten Zinkes und Salzsäure in alkoholischer Lösung gemäß der Gleichung: $(CH_3)_2AsCl + 2H = (CH_3)_2AsH + HCl$. Da die Darstellung von Kakodylchlorid aus Kakodyloxyd durch Behandlung mit Quecksilberchlorid und Salzsäure unbequem ist, so wurde eine einfachere Anwendung der Reduktionsfähigkeit der Alkylarsenverbindungen versucht, nämlich die direkte Reduktion der Cadetschen „arsenikalischen Flüssigkeit“. Es wurde gefunden, daß die nachstehende Reaktion glatt und quantitativ von statten geht, obwohl sie naturgemäß begrenzt wird durch die Möglichkeit der Kondensation von Arsendämpfen durch überschüssigen entwickelten Wasserstoff.

$$[(CH_3)_2As]_2 + 2H = 2(CH_3)_2AsH$$
$$[(CH_3)_2As]_2O + 4H = 2(CH_3)_2AsH + H_2O.$$

So wird eine überflüssige Operation, nämlich die Umwandlung des Kakodyls in sein Chlorid eliminiert, und Dimethylarsin kann nunmehr mit größerer Leichtigkeit wie primäre, tertiäre und auch alle andern sekundären Arsine gewonnen werden. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 1.) *β*

Studie über die Bildung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters aus Malonsäureester, Natriumäthylat und Chloroform.

Von C. Coutelle.

Seit der ersten Darstellung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters durch Conrad und Guthzeit ist bisher unaufgeklärt geblieben, weshalb die Ausbeute an dieser Verbindung stets recht unbefriedigend blieb. Bei der vielseitigen Verwendung, welche inzwischen der dem Acetessigester und Malonsäureester in mannigfacher Beziehung entsprechende Dicarboxylglutaconsäureester zu synthetischen Versuchen gefunden hat, schien es wünschenswert, dieses geschätzte Ausgangsmaterial rationeller bereiten zu können. Nach Conrad und Guthzeit wurde die Bildung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters ausgedrückt durch das Formelschema $2C(Na_2)(COOC_2H_5)_2 + CCl_3H = 3NaCl + C(Na)(COOC_2H_5)_2 - CH = C(COOC_2H_5)_2$. Die in dem Gemisch von Natriumalkoholat, Natriummalonester und Chloroform bei der Synthese von Natriumdicarboxylglutaconsäureester in alkoholischer Lösung verlaufenden Reaktionen sind die folgenden: I. Die Reaktion zwischen Mononatriummalonester und Chloroform führt zur Bildung von 1. Natriumdicarboxylglutaconsäureester, 2. Isobutanhexacarbonsäureester, welcher zum Teil durch das anwesende Natriumalkoholat bezw. den Natriummalonester in die Natriumverbindung oder in ein Gemisch der möglichen Natriumverbindungen verwandelt wird, 3. freiem Malonester und 4. von Chlornatrium. II. Die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Chloroform führt zur Bildung von Orthoameisensäureester und Chlornatrium; ferner infolge von Nebenreaktionen zur Bildung von Kohlenoxyd und Äther; durch Verseifung der Hauptmenge des gebildeten Orthoameisensäureesters entsteht Natriumformiat. III. Die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Malonsäureester führt — von der Entstehung des Mononatriummalonesters abgesehen — zur Bildung von malonsaurem Natrium. Die schlechte Ausbeute an Natriumdicarboxylglutaconsäureester rührt in erster Linie davon her, daß etwa 28 Proz. des Malonesters der Verseifung anheim fallen und etwa 15 Proz. überhaupt nicht in Reaktion treten. Isobutanhexacarbonsäureester und dessen Natriumverbindung entstehen in nur geringer Menge; nur etwa 11 Proz. Malonester und etwa 8 Proz. Natrium sind zu ihrer Bildung erforderlich. Eine größere Rolle spielt die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Chloroform, welche etwa 18 Proz. des Natriums für sich in Anspruch nimmt. Letztere Reaktion durch Änderung der Mengenverhältnisse oder der Arbeitsweise zurückdrängen zu wollen, hat nur einen negativen Erfolg. Man muß daher bei der ursprünglichen Darstellungsmethode bleiben. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 49.) *β*

Synthese von Polypeptiden X. Polypeptide der Diamino-Oxyaminosäuren.

Von E. Fischer und U. Suzuki.

Um die künstlichen Polypeptide für die Aufklärung der natürlichen Peptone und Proteine zu verwerten, ist es nötig, auch die Derivate der in den Eiweißstoffen regelmäßig enthaltenen Diamino- und Oxyaminosäuren kennen zu lernen. Die Verf. haben deshalb die synthetischen Methoden, die sich bei den Monoaminosäuren so fruchtbar erwiesen, auf diese Körperklasse übertragen, und es ist ihnen mit Hilfe der Ester gelungen, verschiedene Dipeptide und Diketopiperazine zu erhalten. Wird der Methylester der Diaminopropionsäure auf 100° erhitzt, so treten 2 Mol. unter Abspaltung von 1 Mol. Methylalkohol zusammen nach der Gleichung $2C_4H_{10}N_2O_2 = C_7H_{16}N_4O_3 + CH_4O$. Das Produkt ist der Methylester des Dipeptids und läßt sich in dieses durch Verseifung mit Alkali überführen. Etwas anders verläuft die Kondensation des Lysinmethylesters bei 100°, wobei als Hauptprodukt eine starke Base erhalten wurde, welche die Verf. in Form des Pikrats und Hydrochlorats analysierten, und die sie für ein Piperazinderivat der Formel

$$NH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH.NH.CO$$
$$CO.NH.CH.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2$$

halten. Als Zwischenprodukt dürfte aber auch hierbei der Methylester des Dipeptids entstehen. Histidinmethylester gibt beim Erhitzen auf 100° ein schön kristallisierendes Produkt der Formel $C_{12}H_{14}N_6O_2$, das durch Alkali in das entsprechende Dipeptid aufgespalten wird. Bei dem Methylester des Serins findet der gleiche Vorgang schon bei gewöhnlicher Temperatur statt, und wurden, entsprechend dem benutzten razemischen Serin, zwei isomere Produkte der Formel $C_6H_{10}N_2O_4$ isoliert; durch Verseifung wurde das Dipeptid des Serins gewonnen.. Bei dem Isoserin, welches die Aminogruppe in *β*-Stellung enthält, ist die Bildung des Diketopiperazins nicht möglich. Besonders komplizierten Verhältnissen begegneten die Verf. beim Arginin; darüber werden noch weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt. Die Nomenklatur der neuen Verbindungen passen die Verf. derjenigen der einfachen Polypeptide an; sie nennen die Dipeptide: Lysil-lysin, Histydyl-histidin usw.; nur das Derivat der Diaminoproprionsäure nennen sie Diaminopropionsäure-Dipeptid. — Die Ester der Diaminosäuren, die als Ausgangsmaterial dienten, waren bisher in freiem Zustande nicht bekannt. (D. chem. Ges. Ber. *1905*, **38**, 4173.) ♀

Über ein neues Rhamnosid aus Ipomoea turpethum.

Von E. Votoček und J. Kastner.

In den letzten Jahren hat sich E. Votoček mit dem Studium der Zuckerkomponenten der Glykoside Convolvulin, Jalapin und Scamonin beschäftigt und unter diesen neben anderen Zuckerarten immer die Methylpentose-Rhodeose gefunden. Jetzt haben die Verf. auch eines der Glykoside aus Ipomoea turpethum dem Studium unterworfen, und zwar das in Äther lösliche Turpethein, welches in reichlicher Menge in der Droge Radix Turpethi enthalten ist. Bei der Hydrolyse spaltet sich Turpethein in eine Fettsäure und ein Zuckergemisch, aus welchem die Verf. neben einer großen Menge Rhamnose auch eine kleine Menge Traubenzucker isolieren konnten. Das Turpethein gehört daher in die Gruppe der Convolvulinglykoside, welche alle bei der Hydrolyse in eine Fettsäure, eine Methylpentose und eine Hexose zerfallen. (Věstník král. společnosti náuk. *1905.* **24**.) *jc*

Über Digitoxose.

Von H. Kiliani.

Die früheren Beobachtungen[3]) des Verf. hatten es zweifelhaft gelassen, ob die Digitoxose, $C_6H_{12}O_4$, als Aldehyd oder als Keton zu betrachten sei; jetzt hat er sicher festgestellt, daß der Zucker eine Aldose ist. Diese enthält ein CH_3, folglich muß, wenn eine normale Kohlenstoffkette vorliegt, gemäß obiger Formel ein CH_2 vorhanden sein, das wahrscheinlich, da die Bildung eines Oxazons nicht gelang, die *α*-Stellung zur Aldehydgruppe einnimmt. Damit ergab sich sofort für die drei Hydroxyle die Stellung am *β*-, *γ*- und *δ*-Kohlenstoff, d. h. die Konstitution der Digitoxose mußte sein, $CH_3\,CH(OH).CH(OH).CH(OH).CH_2.CHO$. Für die *β*- und *γ*-Stellung je eines Hydroxyls spricht namentlich auch die Tatsache, daß sowohl die Digitoxosecarbonsäure ($C_7H_{14}O_6$) als die Digitoxonsäure ($C_6H_{12}O_5$), leicht und glatt Lactone bilden. Durch den Abbau der Digitoxose zu einer Dioxyglutarsäure wurde ferner die *δ*-Stellung des dritten Hydroxyls bewiesen: befände sich das dritte Hydroxyl in *α*-Stellung, so hätte eine Trioxyglutarsäure entstehen müssen, und wenn der Zucker eine verzweigte Kohlenstoffkette enthielte, müßte er ganz andere Oxydationsprodukte liefern. Die charakteristische Blaufärbung der Digitoxose mit Eisessigschwefelsäure beruht vielleicht auf Bildung eines Pyronderivates. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 404.) ♀

Über die Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen.

Von C. Harries.

Obwohl seit der Entdeckung des Ozons durch Schönbein geraume Zeit vergangen ist und sich schon viele Forscher bemüht haben, dasselbe als allgemeines Oxydationsmittel in die organische Chemie einzuführen, so war dies bisher nur in beschränktem Maße gelungen, da über die Art der Wirkung des Ozons bislang vollkommene Unklarheit herrschte. Die Veranlassung für den Verf., die oxydierende Wirkung des Ozons näher zu studieren, ergibt sich aus seinen Untersuchungen über die Natur des Parákautschuks. Es war gelungen, dabei neue explosive Produkte, die Ozonide, zu entdecken. Aus dem Studium der älteren einschlägigen Literatur ergaben sich zunächst folgende Sätze: 1. Die Molekel des Ozons lagert sich als O_3 an, und es entstehen mit Körpern von ungesättigter Kohlenstoffbindung, die eben genannten Ozonide. 2. Die Ozonmolekel spaltet sich bei der Einwirkung unter Bildung sehr labiler Peroxyde, indem nur ein Atom Sauerstoff mit der oxydablen Gruppe in Reaktion tritt. Daraus folgt, daß man wohl unterscheiden muß zwischen dieser Oxydation durch Ozon (Anlagerung von O_3 bezw. O) und der Autoxydation (Addition der Molekel O_2). Das Ozon ist ein ganz ausgezeichnetes Hilfsmittel für das präparative organische Arbeiten; mit seiner Hilfe ist es gelungen, verschiedene bisher schwer zugängliche Ketoaldehyde und Dialdehyde zu isolieren. Auch kann man mittels der Ozonide die Konstitution unbekannter Verbindungen ermitteln (Nachweis einer aliphatischen Doppelbindung). Auch die Behandlug des Benzolproblems führt hier zu neuen Gesichtspunkten, und zwar spricht das Triozonid des Benzols mehr für die Kekulésche Formel als für die zentrische A. v. Baeyers. Nach dieser Einleitung wird die Ausführung der Versuche mit Ozon näher beschrieben und auch eine neue Ozonerzeugungsvorrichtung von Siemens & Halske, speziell für diese Versuche hergerichtet, ausführlich besprochen. Im experimentellen Teile der Arbeit folgen nunmehr die vom Verf. und seinen Schülern in systematischer Weise ausgeführten Untersuchungen über die Ozonide verschiedener organischer Körperklassen. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 311.) *β*

Über 5-Brom-2-aminobenzoesäure und einige ihrer Derivate.

Von M. Taylor und W. F. Hand.

5-Bromacetanthranilsäure wurde durch direkte Bromierung der Acetanthranilsäure sowie auch durch Oxydation des 5-Brom-*o*-acetotoluidins erhalten, wobei die Verf. die Angaben Alts[4]) hierüber bestätigt fanden. Aus der Bromacetanthranilsäure wurde durch Verseifen mit konzentrierter Salzsäure die Bromanthranilsäure gewonnen. Das Baryumsalz der Acetylsäure kristallisiert in zwei Formen, deren eine nahezu

[3]) D. chem. Ges. Ber. *1899.* **32**, 2197.
[4]) D. chem. Ges. Ber. *1889.* **22**, 1643.)

wasserfrei ist, während die andere $3^1/_2$—4 Mol. Wasser enthält; das Baryumsalz der anderen Säure kristallisiert fast wasserfrei. Die Salze ließen sich unter ihrem Zersetzungspunkt niemals völlig wasserfrei herstellen. Das von Alt erwähnte Baryumsalz der 5-Bromanthranilsäure, das mit $4H_2O$ kristallisierte, gelang den Verf. nicht herzustellen. Beim Behandeln der Bromacetanthranilsäure mit Essigsäureanhydrid entstand das entsprechende Bromacetanthranil, ebenso wurde dieses auch durch direktes Bromieren von Acetanthranilnitrit gewonnen. Die noch von den Verf. dargestellten Chinazoline werden in einer weiteren Arbeit beschrieben. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1476.) ♀

Eine Parallele farbiger Furyl- und Phenyl-Fulgide (11. Abhandlung über Butadienverbindungen).

Von H. Stobbe und R. Eckert.

Die Verf. haben 3 verschiedene furylsubstituierte Fulgide synthetisch dargestellt und bringen sie in Parallele mit den analog konstituierten Phenylfulgiden. Alle sechs zu vergleichenden Verbindungen sind farbig. In der folgenden Zusammenstellung ist zuerst die Körperfarbe, dann aber auch die Lage der beginnenden und der totalen Absorption für 1 cm dicke Schichten äquimolekularer Chloroformlösungen (v = 32) in Wellenlängen angegeben. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den Beginn der eben sichtbaren Bande; die dahinterstehenden den Anfang der totalen Absorption.

I $\begin{matrix}(CH_3)_2C:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α-Furyl-δ,δ-dimethylfulgid, Körperfarbe: hellorange
λ = (444) 431

II $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α-Furyl-δ,δ-phenylfulgid, Körperfarbe: bichromatrot
λ = (563) 547

III $\begin{matrix}C_4H_3O.CH:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α,δ-Difurylfulgid, Körperfarbe: rotbraun
λ = (516) 508

IV $\begin{matrix}(CH_3)_2C:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
Phenyldimethylfulgid, hellgelb
λ = (418) 412

V $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
Triphenylfulgid, orangerot
λ = (537) 513

VI $\begin{matrix}C_6H_5.CH:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α,δ-Diphenylfulgid, zitronengelb
λ = (456) 448.

Es zeigt sich hieraus die starke Farbvertiefung bei Anhäufung der Phenyl- und Furylreste, ferner aber auch die höchst augenfälligen Unterschiede in der Körperfarbe und im Absorptionsspektrum der miteinander vergleichbaren Fulgide I und IV, II und V, III und VI. — Auch bei den 3 Fulgensäuren äußert sich der chromophore Charakter des Furylrestes; alle drei sind gelb, selbst die Furyldimethyl- und die Difurylfulgensäure im Gegensatze zu den analog konstituierten, farblosen Phenylverbindungen. Zur Synthese der drei Säuren dienten einerseits Furol, andererseits die Ester der Teraconsäure, Diphenylitaconsäure und der Bernsteinsäure. Die Ausbeuten waren recht unbefriedigende. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4075.) ♀

Gelbe Nitrotriphenylfulgensäuren und ihre roten Fulgide. (12. Abhandlung über Butadienverbindungen.)

Von H. Stobbe und A. Küllenberg.

Die drei Nitrotriphenylfulgensäuren der *o*-, *m*- und *p*-Reihe $\begin{matrix}(C_6H_5)_2.C:C.COOH\\ NO_2.C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$ kann man in bequemer Weise und mit verhältnismäßig guten Ausbeuten gewinnen durch Kondensation der drei Nitrobenzaldehyde mit γ_2-Diphenylitaconsäureester. Alle drei Säuren lassen sich leicht durch Acetylchlorid anhydrisieren. Bei der Reduktion in ammoniakalischer Eisenvitriollösung entstehen die drei isomeren Aminotriphenylfulgensäuren: $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.COOH\\ NH_2C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$ Sowohl die Nitrosäuren selbst, als auch deren Salze sind gelb, ihre Fulgide rot. Um die verschiedenen Farbtöne der letzteren im Vergleich mit der Nuance des Triphenylfulgides bequem zu vergleichen, geben die Verf. eine Zusammenstellung derselben. Die Körperfarben der Nitrotriphenylfulgide sind recht verschieden. Die *o*-Verbindung hat die tiefste, die *p*-Verbindung die höchste Nuance; letztere ist sogar weit heller, als die des nicht nitrierten Fulgides; es ergibt sich hieraus, daß die Töne der Körper- und der Lösungsfarben bei den drei isomeren Nitrotriphenylfulgiden in umgekehrter Folge wechseln. Hervorgehoben zu werden verdient noch der stark ausgeprägte Pleochroismus der Kristalle dieser drei Verbindungen, der bei den durchweg monoklinen Individuen am auffälligsten ist. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4081.) ♀

Aminotriphenylfulgensäuren. (13. Abhandlung über Butadienverbindungen.)

Von H. Stobbe und A. Küllenberg.

Die drei Aminotriphenylfulgensäuren, $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.COOH\\ NH_2.C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$ wurden dargestellt durch Reduktion der in obiger Abhandlung beschriebenen drei Nitrotriphenylfulgensäuren in ammoniakalischer Eisenvitriollösung. Sie besitzen eine gelbe Farbe. Sie sind im Gegensatz zu den Nitrosäuren äußerlich wenig charakteristische Verbindungen; nur die *m*-Säure wurde kristallinisch erhalten, die *o*- und *p*-Säure blieben amorph. Sie lösen sich glatt in Salzsäure. Durch Acetylchlorid werden sie in gelbe, vollkommen neutrale Verbindungen verwandelt, die Acetylderivate von Aminotriphenylfulgiden sind. Die Piperidinsalze sind ebenfalls gelb und wohldefinierbar. Sie kristallisieren gut. Die bei ihren Analysen erhaltenen Werte bestätigen die Bibasizität aller drei Säuren. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4087.) ♀

Über die N-Methylolverbindungen der Säureamide.

Von A. Einhorn.

Es ist schon seit einiger Zeit bekannt, daß einzelne Säureimide die Fähigkeit besitzen, sich mit Formaldehyd zu verbinden. So erhielt Sachs aus Phthalimid und Formaldehyd das Oxymethylphthalimid, $C_6H_4<^{CO}_{CO}>NCH_2OH$, von dem er nachweisen konnte, daß es kein lockeres Additionsprodukt, sondern ein richtiges Kondensationsprodukt darstellt. Maselli stellte aus Benzoylsulfinid und Formaldehyd das Oxymethylbenzoylsulfimid, $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NCH_2OH$, her. Im Gegensatze zu diesen Säureimiden ist es, abgesehen von dem eine Sonderstellung einnehmenden Harnstoff, bisher nicht gelungen, aus Säureamiden und Formaldehyd analoge Reaktionsprodukte zu erhalten. Da der Formaldehyd nun ebenfalls in der Hydratform (analog Chloral, Bromal) zu reagieren vermag, so hat Verf. im Hinblick auf die Existenzfähigkeit der Methylolverbindungen der Imide versucht, zu den analogen Verbindungen der Säureamide zu gelangen, was nach vielen vergeblichen Versuchen, zunächst dadurch in überraschend leichter Weise gelungen ist, daß die Einwirkung von Formaldehyd auf die Säureamide in Gegenwart alkalisch wirkender Kondensationsmittel, wie kohlensaurer und ätzender Alkalien, Barythydrat, Triäthylamin, Cyankalium usw., vorgenommen wurde. Die Reaktion vollzieht sich hierbei im Sinne folgender Gleichung:

$$R-CON^H_H + HO-CH_2-OH = H_2O + R-CO-NH-CH_2OH.$$

Sie ist eine ganz allgemeine, indem sie sich auf alle Amide ein- und mehrbasischer Säuren der aliphatischen sowie der aromatischen und heterozyklischen Reihe erstreckt; in sehr vielen Fällen läßt sie sich auch mit Mineralsäuren bewerkstelligen. Das Interesse an der Auffindung dieser Verbindungen lag zunächst auf iatrochemischem Gebiete. Es ist bekannt, daß viele Säureamide sehr ausgeprägte pharmakodynamische Wirkungen besitzen und es war daher wichtig, zu untersuchen, in welcher Weise diese durch den Eintritt der Methylolgruppe beeinflußt würden. (Lieb. Ann. Chem. *1905*. **343**, 207.) β

Beiträge zur Kenntnis der Indamine und Thiazine.

Von R. Gnehm und W. Schröter.

Die Verf. haben zum Zwecke des Studiums der Sulfinfarbstoffe weitere Leukokörper von Indaminen und Indophenolen bereitet unter Anwendung von Nitrosoverbindungen sekundärer Amine. Die Erkenntnis, daß im Immedialreinblau der Thiazinkern enthalten ist, legte nahe, zur Synthese von Schwefelfarbstoffen geeignete Thiazinderivate zu benutzen, leider ohne den gehofften Erfolg. Als Ausgangsmaterialien dienten Monomethyl- und Monoäthylanilin, ferner die entsprechenden *o*-Toluidine. Diese wurden über den Weg der Indaminbildung in die gesuchten Leukoderivate übergeführt. Die Darstellung der Nitrosamine geschah nach dem üblichen Verfahren. Zur Umlagerung in die *p*-Nitrosoverbindungen wurden die Nitrosamine durch Dampfdestillation gereinigt, über entwässertem Natriumsulfat getrocknet und im übrigen nach den Angaben von Fischer und Hepp bezw. nach Weinberg behandelt. Die Nitrosobasen lassen sich direkt mit einem großen Überschuß an Zinkstaub in Gegenwart von Wasser unter Erwärmen reduzieren. Leichter verläuft der Prozeß, wenn an Stelle der freien Base deren Chlorhydrat verwendet wird. Zur Gewinnung der Diaminbasen in reinem Zustande wird vorgeschlagen, die freie Nitrosobase unter Kühlung in eine wässerige Suspension vom gleichen Gewicht Zinkstaub einzutragen und gleichzeitig verdünnte Salzsäure in einer Menge zufließen zu lassen, entsprechend der Gleichung:

$$Ar<^{NO}_{NH.R} + 2Zn + 5HCl = Ar<^{NH_2.HCl}_{N.H.R} + 2\,ZnCl_2 + H_2O.$$

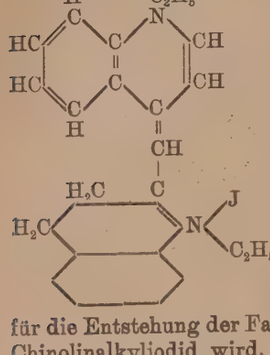
Von den vier dargestellten monoalkylierten *p*-Diaminen war noch nicht beschrieben das *p*-Amidomonomethyl-*o*-toluidin; seine Eigenschaften werden näher angegeben. Bei der Gewinnung der Leukdiamine verläuft die Oxydation des Amingemisches zum Indamin am besten unter Anwendung alkalischer Natriumhypochloritlösungen, wobei ohne Schwierigkeit aschefreie Produkte erhalten werden können, was beim Gebrauche von Bichromaten nicht der Fall ist. In dem Abschnitt über Thiazinderivate wird ausführlich die Reduktion des Methylengrüns besprochen. Dabei gewinnt man die schön kristallisierte etwas braun gefärbte Leukobase. Von derselben konnten infolge leichter Zersetzlichkeit keine Salze erhalten werden, wie es bei den Leukodiaminen der Fall war. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 1.) β

Zur Frage der Konstitution der Cyaninfarbstoffe.

Von W. König.

Hinsichtlich der Struktur der in einzelnen Vertretern schon seit nahezu einem halben Jahrhundert bekannten, nicht ganz passend unter dem Gesamtnamen der Cyanine vereinigten Farbstoffe tappte man bis

vor kurzem noch völlig im Dunkeln. Erst im vergangenen Jahre wurde in dieser Richtung etwas Licht durch zwei von Miethe und Book veröffentlichte Abhandlungen verbreitet. Die genannten Autoren wählten als Ausgangspunkt für ihre Untersuchungen das sog. Äthylrot oder Diäthylisocyanin, d. h. den Körper, der bei der Einwirkung von Alkali auf ein Gemisch von Chinolin- und Chinaldinjodäthylat entsteht. Sie wiesen nach, daß der Farbstoff nicht, wie im Hinblick auf seine Bildungsweise ursprünglich vermutet werden konnte, drei, sondern nur zwei Chinolinkerne enthält. Indem sie die Annahme machten, daß bei der Einwirkung des Alkalis zunächst Äthyl-γ-Chinolin, andererseits durch den dabei freiwerdenden Wasserstoff Äthyldihydrochinaldiniumjodid gebildet würde, welche beiden Körper sich nachher unter Austritt einer Molekel Wasser kondensierten, erteilten sie dem Äthylrot die Struktur:



Dem Verf. scheint indessen diese Strukturformel keineswegs einwandfrei zu sein, und zwar dürfte aus den nun folgenden Überlegungen des Verf. die Tatsache, daß die Cyanine in nächster Beziehung zu den aus Pyridin und Furfurol bezw. Furfuracrolein zu gewinnenden Farbstoffen stehen, zur Genüge erhellen. Völlig geklärt aber werden die Verhältnisse erst dann sein, wenn durch wiederholte sorgfältige Analysen die empirische Zusammensetzung der Cyanine einwandfrei konstatiert ist und wenn vor allem auch genau Untersuchungen darüber angestellt worden sind, was aus der zweiten für die Entstehung der Farbstoffe offenbar unbedingt notwendigen Molekel Chinolinalkyljodid wird. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 100.) *β*

Über den Nachweis der labil gebundenen Methylengruppen.

Von E. Votoček und V. Veselý.

Vor einigen Jahren hat E. Votoček die Kondensation von Carbazol mit Formaldehyd studiert und hat gefunden, daß Carbazol auch mit Verbindungen, welche leicht Formaldehyd abspalten, in demselben Sinne reagiert unter Entstehung von einem weißen, in gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslichen Produkte. Diese Reaktion haben die Verf. zum qualitativen Nachweise solcher Methylenverbindungen, welche die Methylengruppe leicht als Formaldehyd abspalten, ausgenutzt. Es stellte sich heraus, daß eine an zwei Sauerstoffatome gebundene Methylengruppe, wenn sie sich nicht in einem fünfgliedrigen aromatischen Ringe befindet, leicht abgespalten wird; so z. B. haben alle Methylenderivate der Zuckerarten labil gebundene Methylengruppen; im Gegensatz ist aber im Safrol, Piperonal u. a. die Methylengruppe fest gebunden. Eine an Stickstoff gebundene Methylengruppe ist immer labil, eine an Kohlenstoff ist in allen Fällen fest gebunden. Mit Hilfe dieser Reaktion kann man sich über die Konstitution solcher Verbindungen orientieren, wo es schwierig wäre, über die Bindung der Methylengruppe zu entscheiden. Das aus diesen Methylenverbindungen resultierende Kondensationsprodukt entspricht der Formel $CH_2(C_{12}H_8N)_2$. (Věstník král. společnosti náuk. *1905.* **23**.) *jc*

Über eine einfache Methode zur Bestimmung von Acetylgruppen. Von J. J. Sudborough und W. Thomas. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1752.)

Über die Darstellung von Murexid aus Alloxanthin und Alloxan. Von W. N. Hartley. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1791.)

Die Absorptionsspektra von Harnsäure, Murexid und den Ureiden in Bezug auf Farbe und chemische Struktur. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1796.)

Beobachtungen über die chemische Struktur und diejenigen physikalischen Eigenschaften, auf welche sich die Theorie der Farbe gründet. Von W. N. Hartley. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1822.)

Untersuchungen über die Einwirkung von Harnstoff auf Verbindungen der Cyanessigsäure. (Schluß.) Von G. Frerichs und L. Hartwig. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 21.)

Phenylcarbamidomethylendiphenylamidin und dessen leichter Zerfall unter Abspaltung von Phenylisocyanat. Von R. von Walther. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **30**, 108.)

Über Endiminotriazole. II. Von M. Busch und G. Mehrtens. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4049.)

Über die Einwirkung von *o*-Nitrobenzaldehyd auf Dimethylanilin bei Gegenwart von Salzsäure. Von Th. Zincke und W. Prenntzell. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4116.)

Über Farbstoffe aus Furfurol. Von W. Dieckmann und L. Beck. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4122.)

Zur Kenntnis der Coniferenharzsäuren. V. Von A. Vesterberg. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4125.)

Über Diphenylsilicon und Benzylsiliciumverbindungen. Von W. Dilthey. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4132.)

Über Amidoacetale und Amidoaldehyde. II. Von A. Wohl. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4154.)

Über γ-Amidobutyraldehyd und das Pyrrolidin. Von A. Wohl, K. Schäfer und A. Thiele. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4157.)

Über hydrierte Pyridinaldehyde. Von A. Wohl, W. Hertzberg und M. S. Losanitsch. (D. chem. Ges, Ber. *1905.* **38**, 4161.)

Über freie Amidoaldehyde. Von A. Wohl und M. S. Losanitsch. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4170.)

Über die Sulfinbasen der aromatischen Reihe. Von F. Kehrmann und A. Duttenhöfer. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4197.)

Beiträge zur Kenntnis der Arylhydantoine. Von G. Frerichs und M. Hollmann. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 684.)

Über die Salzbildung von aromatischen Basen mit Dicarbonsäuren. Von O. Anselmino. (D. pharm. Ges. Ber. *1905.* **15**, 422.)

Über die Alkaloide der Rhizome von Veratrum album und über die quantitative Bestimmung derselben. Von G. Bredemann. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 41, 53.)

Über Trioxydihydromethyluracil und über Nitrierung bei Gegenwart von Phosphorsäureanhydrid. Von R. Behrend und H. Osten. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 133, 152.)

Die Oxydation der methylierten Uracile und die Nitrierung des Trimethyluracils. Von R. Behrend und C. Hufschmidt. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 155, 168.)

Über die Beziehungen zwischen Chinonhydrazonen und *p*-Oxyazoverbindungen. III. Von W. Borsche. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 176.)

4. Analytische Chemie.

Über die reduzierende Wirkung des Wasserstoffs.

Von A. H. Chapmann und H. D. Law.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die reduzierende Wirkung des Wasserstoffs, der bei der Einwirkung von Metallen auf Säuren entwickelt wird, von einer Anzahl chemischer wie physikalischer Faktoren abhängt und daß diese an sich höchst einfach erscheinenden Reaktionen in Wirklichkeit höchst komplizierter Natur sind. Nach den in dieser Arbeit niedergelegten Versuchen über den Nachweis von Arsenspuren nach Berzelius-Marsh glauben die Verf. annehmen zu dürfen, daß unter diesen Faktoren „das Potential“ und „die Überspannung“ eine wesentliche Rolle spielen. (Analyst. *1906.* **31**, 3.) *β*

Über eine neue Modifikation der Titerstellung von Jodlösungen.

Von S. Metzl.

Die Arbeit entsprang einem Bedürfnisse, die Frage zu studieren, ob nicht für die „Urprüfung der Jodlösung“, die Reaktion, welche Jod gegen Antimonoxyd zeigt, mit Vorteil direkt zu verwerten wäre und so die Ermittelung des Wirkungswertes der Jodlösung auf jene Körper zurückgeführt werden könnte, deren Bestimmung beabsichtigt wird. Verf. hat als Urmaß chemisch reinen Brechweinstein als sehr geeignet gefunden und diese Verbindung sowohl in kristallisierter wasserhaltiger als auch in entwässerter Form mit Erfolg verwendet. Es wird alsdann eine genaue Beschreibung der Einstellungsmethode gegeben. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **48**, 156.) *β*

Methode zur Bestimmung von Fluor in Erzen und Schlacken.

Von E. Kneeland.

0,5—1 g Substanz wird mit der zehnfachen Menge eines Gemisches aus gleichen Teilen Soda und Pottasche geschmolzen und auf helle Rotglut erhitzt. Nach dem Erkalten wird die zerkleinerte Masse mit 200 ccm Wasser eine Stunde lang bei fast Siedehitze digeriert, etwaige noch vorhandene harte Stücke im Mörser zerrieben und wieder zugegeben, dann noch 10 Minuten gekocht, filtriert und das Filter mit heißem Wasser und einer heißen Ammoniumcarbonatlösung gewaschen. Das Filtrat wird mit 10 g Ammoniumcarbonat versetzt, 5 Minuten lang gekocht, dann 2 Stunden stehen gelassen. Dann filtriert man, wäscht mit Wasser aus und versetzt zur Entfernung der letzten Spuren Kieselsäure mit einer Emulsion aus Zinkoxyd und Ammoniak; man kocht dabei so lange, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Ammoniak riecht. Man filtriert, versetzt das Filtrat mit Calciumchloridlösung und rührt mit einem Glasstabe so lange, bis nichts mehr ausfällt; nach dem Absetzen filtriert man, wäscht mit heißem Wasser und prüft das Filtrat mit Calciumchlorid auf Carbonate und Fluoride. Der Niederschlag wird getrocknet und im Platintiegel geglüht. Die erkaltete Masse wird mit Wasser verrührt, Essigsäure zugesetzt, bis eine klare Lösung entsteht, zur Trockne verdampft, wieder mit Essigsäure befeuchtet und verdampft, bis der Essigsäuregeruch verschwunden ist. Nun löst man das Calciumacetat in Wasser, setzt 150 ccm heißes Wasser zu, digeriert ein paar Minuten und filtriert; das Filter wäscht man mit heißem Wasser, Ammoniumchlorid und Wasser aus, bringt Filter samt Inhalt in einen Platintiegel, verbrennt, befeuchtet mit Wasser, setzt 6 ccm Schwefelsäure zu, erhitzt, kühlt, setzt nach dem Erkalten 3 ccm Salzsäure zu, verdünnt und versetzt in einem Becherglase mit Ammoniumchlorid, kocht und fügt starkes Ammoniak hinzu, dann noch 2—3 ccm Wasserstoffsuperoxyd, kocht und filtriert. Im Filtrat wird der Kalk als Oxalat gefällt und durch Titration mit Permanganat als CaO bestimmt. $CaO \times 1{,}392 = CaF_2$ und $CaF_2 \times 0{,}4872 =$ Fluor. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1212) *u*

Die Bestimmung des Zinkes.

Im Jahre 1903 trat im Auftrage der American Chemical Society ein Komitee zusammen, welches an eine große Anzahl Chemiker 3 typische Zinkerze sandte, mit der Aufforderung, in diesen Proben Zink und Eisen nach den von ihnen benutzten Methoden zu bestimmen. 42 Analytiker sandten Resultate ein, die meisten benutzten die Titration mit Ferrocyankalium. Nachstehend sind die größten Differenzen und der wirkliche Gehalt angegeben:

	Zink			Eisen		
	A	B	C	A	B	C
H	59,73	19,57	33,87	3,26	21,92	13,03
T	56,03	12,20	30,29	2,10	18,04	10,04
W	58,25	18,16	31,48	2,38	20,35	10,77

A war eine Joplinblende, B ein Franklinit-Willemit von New Jersey, C ein Mischerz von Colorado. H sind die höchsten, T die tiefsten Resultate, W der wirkliche Gehalt. Die Abweichungen sind so groß, daß sich natürlich kein Schluß auf die Methoden ziehen ließ. Das Komitee schiebt dieses klägliche Resultat auf schlechte Ausbildung der Analytiker nach „Kochbuch-Methoden“. Zum Vergleich wird dann auf die Untersuchung Nissensons[5]) hingewiesen, nach dessen Urteil die Schwefelwasserstofffällung, die Schaffnersche Methode, die Ferrocyankaliumtitration und die Elektrolyse übereinstimmende Werte liefern. Die größten Abweichungen betrugen 0,34 Proz., und zwar im Falle einer kadmiumhalten Blende. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 1075.)

Die großen Differenzen bei der Eisenbestimmung werfen allerdings ein eigenartiges Licht auf die analytischen Fertigkeiten der betreffenden amerikanischen Kollegen. *u*

Analyse eines Wolfram-Zinnminerales.

Von H. Angenot.

Die quantitative Trennung von SnO_2 und WO_3 muß als eine der schwierigeren Operationen der analytischen Chemie bezeichnet werden. Verf. kam zu der Ansicht, daß es wichtig wäre, eine einfache und genaue Methode für die Trennung dieser Körper auszuarbeiten. Zu diesem Zwecke stellte sich Verf. Gemische von Wolframsäure und Zinnoxyd in verschiedenen Verhältnissen her und beschäftigte sich zuerst damit, die Wolframsäure darin nach der Methode von Bornträger, die an sich gute Resultate gibt, zu bestimmen. Im Verfolg dieser Arbeiten wurde die Methode insofern abgeändert, als das Material 1/4 Std. mit Natriumsuperoxyd im Eisentiegel geschmolzen wurde, statt 1 Std. mit Natriumcarbonat. Im übrigen wurden die Vorschriften von Bornträger genau befolgt. Die vom Verf. erhaltenen Resultate stimmen hinreichend untereinander überein. Durch die kleine Abänderung des Bornträgerschen Verfahrens spart man erheblich an Zeit. Verf. hat sie daher auch für die Trennung des Zinns zu verwenden versucht und zufriedenstellende Resultate erhalten. Infolge der guten Ergebnisse konnte Verf. seine Methode direkt zur Analyse von Wolfram-Zinnmineralien anwenden. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. 19, 140.) *β*

Über eine schnell auszuführende Wasserbestimmung in Brennstoffen, insbesondere Braunkohlen.

Von E. Graefe.

Wenn es sich darum handelt, den Wassergehalt einer Kohle schnell zu bestimmen, und es auf extreme Genauigkeit dabei nicht ankommt, so kann man in folgender Weise verfahren: Man erhitzt die Kohle in einer hochsiedenden Flüssigkeit, treibt dadurch das Wasser aus, spült dann den Wasserdampf mit den Dämpfen der Flüssigkeit aus dem Siedegefäß heraus, kondensiert den Wasserdampf und stellt das Volumen der Wassermenge fest. Als Erhitzungsflüssigkeit eignen sich Solaröl und Petroleum. Die Apparatur ist sehr einfach. Man nimmt einen etwa 75 ccm fassenden Glaskolben, dessen Hals nur ein kurzes Stück über ein seitliches Ansatzrohr hinausreicht, verbindet den Ansatz durch ein Stück Gummischlauch mit einem Liebigkühler mit enger Kühlröhre (5 mm Weite). Als Vorlage dient ein in 1/2 ccm eingeteilter 25 ccm Meßzylinder, der noch 1/10 ccm schätzen läßt. In den Kolben bringt man 10 g der zu untersuchenden Kohle in zerkleinertem Zustand, fügt 50 ccm Solaröl oder Petroleum hinzu, verschließt mit einem Kork und destilliert nun möglichst rasch 25 ccm ab. Die ganze Operation erfordert nur etwa 5 Min. Zeit. Man liest direkt an dem Meßzylinder die Prozente ab; jedes 1/10 ccm Wasser entspricht 1 Proz. Feuchtigkeit in der Kohle. Die Methode liefert, wie die Belegzahlen zeigen, innerhalb gewisser Fehlergrenzen ganz verläßliche Werte. (Braunkohle *1906*. 4, 581.) *g*

Notiz zur Bestimmung der Hippursäure.

Von Th. Pfeiffer.

Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern veröffentlichte Methode zur Bestimmung der Hippursäure ist von J. Schmidt in Breslau abfällig beurteilt worden. Verf. weist zunächst darauf hin, daß der Löslichkeitsfaktor der Benzoesäure bei seiner Methode natürlich unter allerlei Fehlerquellen zu leiden hat, die sich aber in entgegengesetzter Richtung bewegen und sich daher mehr oder weniger ausgleichen. Weitere Untersuchungen hierüber sind im Gange. Die von Schmidt beobachteten Abweichungen sind jedenfalls auf die Schwierigkeiten bei der genauen Neutralisation der eingedampften Destillate zurückzuführen; Schmidt hat 800 ccm Harn verarbeitet, so daß es sich um die Neutralisation einer entsprechend dunkel gefärbten Flüssigkeit handelt, bei der die Bestimmung der Endreaktion eine recht unsichere ist. Es ist begründete Aussicht vorhanden, den Neutralisationspunkt solcher Benzoesäuredestillate, die bei Titration unter Anwendung von Phenolphthalein als Indikator Schwierigkeiten bieten, auf dem Wege elektrischer Widerstandsmessungen bestimmen zu können. Untersuchungen hierüber sind im Gange. (Mitteil. d. landw. Instit. z. Breslau *1905*, 545.) *ω*

[5]) Chem.-Ztg. *1905*. 29, 951.

Schnitzelanalyse.

Von Lipski.

Die von Pellet empfohlene Presse „Sans pareil“ hat sich für frische und ausgelaugte Schnitte trefflich bewährt und ergibt bei letzteren den wahren Zuckergehalt, der oft doppelt so groß ist als der mittels der üblichen ganz unzuverlässigen Preßmethode gefundene. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. 14, 353.) *λ*

Über das Gelbfärben der Speisefette.

Von O. Sachs.

Nach Verf. Überzeugung unterliegt gelb gefärbte Kokosnußbutter, weil sie keine Naturbutterimitation ist, nicht dem Margarinegesetz. Die Kokosnußbutter ist ein Naturfett, das sich durch seine spezifischen Eigenschaften (Geruch- und Geschmacklosigkeit, Abwesenheit von Wasser, die chemischen Konstanten des Fettes) selbst charakterisiert. Die gelbe, durch maschinelle Knetung schmierfähig gemachte Kokosnußbutter unterliegt ebenfalls nicht dem Margarinegesetz, da sie noch lange nicht zu einem der Naturbutter ähnlichen Kunstprodukt gemacht worden ist. Ist die Gelbfärbung und Knetung deutlich deklariert, so weiß der Konsument genau, was er erhält, was aber beim Einkauf von Kunstprodukten, welche dem Margarinegesetz unterliegen, keineswegs immer der Fall ist. (Chem. Rev. *1906*. 13, 11.) *p*

Einige praktische Bemerkungen zur Analyse der Schmieröle.

Verf. gibt eine Zusammenstellung einiger Untersuchungsmethoden, die auf Anwesenheit der verschiedenen Öl- und Fettsorten schließen lassen. Ein niedriges spezifisches Gewicht läßt die Anwesenheit leichter Mineralöle oder Kohlenwasserstofföle, oder leichter fettiger Öle, wie Walratöl, vermuten, wogegen ein hohes spezifisches Gewicht die Gegenwart von Rizinusöl, verdicktem Rapsöl oder Schweinefett usw. andeuten kann. Auch der Flammpunkt kann als Unterscheidungsmittel gelten. Als qualitativen Nachweis von fettigen Ölen in Schmierölen gibt Verf. folgendes Verfahren an: 5 ccm der Probe werden mit 5 ccm Petroleum und 5 ccm einer Sodalösung gemischt und geschüttelt. Bei Anwesenheit von fetten Ölen bilden sich drei Schichten: eine obere, klare und ölige, eine untere etwas getrübte wässerige und eine mittlere, milchige, die aus einer Emulsion von Fett und Seife besteht. Den quantitativen Gehalt an fettigen Ölen in einem Schmieröle kann man durch Verseifung (Koettstorfersche Zahl) bestimmen. Eine andere Methode beschreibt Verf. wie folgt: 10 g des Öles werden unter Zusatz von etwas Alkohol mit einer Sodalösung durch Kochen verseift und der Alkohol verdampft. Die Mischung und der mit Petroläther ausgewaschene Rückstand in dem Verseifungsgefäße werden in einem Scheidetrichter geschüttelt; die untere wässerige Schicht wird abgelassen und die zurückbleibende ölige Lösung wird mit warmem Wasser von der Seife gereinigt. Nach Ablassen des Waschwassers bringt man die Lösung in ein tariertes Becherglas, verdampft den Petroläther und wägt das Unverseifbare. Zu der Seifenlösung setzt man etwas verdünnte Schwefelsäure, und die entstehende Fettsäure gibt Aufschluß über die Natur des ursprünglichen Fettes. Auch dient die Jodzahl oft zur Bestimmung des Fettes. Ferner ist die Löslichkeit in den verschiedenen Löslichkeitsmitteln häufig ein Merkmal zur Charakterisierung der Öle. Einen Zusatz von Aluminium weist man mittels Ammoniaks nach, nachdem man die Aluminiumseife mittels verdünnter Salzsäure zersetzt hat. (Oil and Colour Journ. *1906*, 29, 77.) *p*

Über physikalische Eigenschaften der Kopale.

Von Bottler.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der physikalischen Eigenschaften aller wichtigeren im Handel vorkommenden Kopale, die sich zum weitaus überwiegenden Teile auf Beobachtungen und Versuche des Verf. stützen. Als Anhaltspunkte zur richtigen Charakterisierung der Kopale dienen die Beschaffenheit der Oberfläche, Farbe, Durchsichtigkeit, Glanz und Bruch, die Dichtigkeit oder spezifisches Gewicht, die Härte, die Schmelzbarkeit und Löslichkeitsverhältnisse der Kopale. Die Dichte der Kopale differiert im ganzen nur wenig von der Dichte des Wassers; werden die Kopale von den Lufteinschlüssen befreit, so erhält man eine höhere Dichtezahl. Die Härte ist ein wichtiges Kennzeichen für die Untersuchung der Kopalsorten. Verf. stellt eine Härteskala der Kopalsorten auf, beginnend mit dem Sansibar-Kopal, dem härtesten Kopal, der jedoch dem Bernstein an Härte nachsteht und endend mit dem Hymenaea-Kopal (ein Kollektivname für die aus Süd-Amerika, besonders aus Brasilien importierten Kopale). Der Schmelz-

punkt der Kopale liegt zwischen 90° C. und 360° C. Wiesner unterscheidet zwischen einem unteren und einem oberen Schmelzpunkt. Als Lösungsmittel der Kopale dienen hauptsächlich: Alkohol (96-proz. und absoluter), Äther (wasserfrei), Amylalkohol, Methylalkohol, Aceton, Chloroform, Benzol und rektifiziertes Terpentinöl, auch Gemische derselben, ferner in neuerer Zeit Chlorhydrine, Terpineol, Tetrachlorkohlenstoff usw. Aus der vom Verf. unter Berücksichtigung der am meisten verwendeten Lösungsmittel aufgestellten Löslichkeitstabelle für Kopale geht hervor, daß der Weiß-Angola-Kopal am löslichsten, der Sansibar-Kopal am unlöslichsten ist. Auch ist zur Unterscheidung von Kopalen manchmal deren Geruch charakteristisch. Sonstige physikalische Eigenschaften der Harze im allgemeinen, wie Struktur, Lichtbrechungsvermögen, Strich usw. bieten für die Charakteristik der Kopale keine besonderen Anhaltspunkte dar. (Chem. Rev. *1906.* **13**, 1.) *p*

Mitteilungen aus der Praxis der Kautschukuntersuchung.

Von W. Esch.

In seiner „Chemistry of India Rubber" hatte C. O. Weber empfohlen, bei der Kautschukuntersuchung die Peche, Asphalte usw. durch Extraktion mit Pyridin zu bestimmen. Bei einer Nachprüfung der Methode an einer Testprobe bekannter Zusammensetzung, enthaltend 1,50 Proz. Pech — Steinkohlenteerpech für Gummifabrikation — erhielt Verf. bei Ermittelung der Gewichtsabnahme nach der Extraktion 3,25 Proz., bei Wägung des Rückstandes nach dem Abdestillieren des Pyridins aus dem Paraffinbade 1,15 Proz. Hinzu kommt, daß schon durch die vorgeschriebene vorausgehende Extraktion mit Aceton zur Entfernung der Harze usw. ein Teil des Peches in Lösung gegangen war. Die Differenzen waren dadurch entstanden, daß einerseits Pyridin auch eine merkliche Menge der vulkanisierten Kautschuksubstanz gelöst hatte, die im Abdampfrückstande durch Salpetersäure nachgewiesen wurde, daß aber andererseits bei der Abdestillierung des Pyridins auch gewisse Pechanteile mit überdestilliert wurden, erkenntlich an der Färbung des Destillats. Bezüglich der kautschuklösenden Wirkung des Pyridins gebührt die Priorität C. Neubert-Malmö, auf dessen Aufforderung hin die Nachprüfung erfolgte. Gegen das Zermahlen von Kautschukanalysenmustern auf Laboratoriumswalzwerken war kürzlich[6]) wegen möglicher Depolymerisierungen ein Bedenken erhoben worden. Bei der Nachprüfung fand Verf. folgende Werte:

	Gefunden	Vermahlene Probe	Geraspelte Probe
Acetonextrakt		5,11 Proz.	5,19 Proz.
Vulkanisationsschwefel		3,33 „	3,35 „

Hiernach hält Verf. die Bedenken gegen das Vermahlen für hinfällig. Verf. erörtert die Ursachen des allgemeinen Festhaltens an der Chlorbaryummethode der gewichtsanalytischen Schwefelbestimmung, trotzdem seit vielen Jahren maßanalytische Verfahren bekannt seien. Bei der Nachprüfung des Verfahrens von L. W. Andrews, bestehend in der volumetrischen Ermittelung der Jodmenge, welche durch die bei der Umsetzung von löslichen Sulfaten mit Baryumchromat entstehende Menge löslichen Chromats in Freiheit gesetzt wird, erhielt Verf. bei Ausführung sämtlicher vorgeschriebener Operationen ohne Gegenwart von Schwefelsäure dennoch Titrationsergebnisse, die eine wechselnde Menge überhaupt nicht vorhandenen Schwefels anzeigten. Bei der Analyse kalkreicher Testmischungen hingegen fand Verf. infolge Adsorption von Calciumchromat durch Baryumchromat mehrfach 1,5 Proz. Schwefel zu wenig. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 324.) *ch*

Über eine Reaktion des Terpineols. Von C. Reichard. (Pharm. Zentralh. *1905.* **46**, 971.)

Zur Glyzerinbestimmung in Seifensiederlaugen und Rohglyzerinen. Von W. Steinfels. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1265.)

Bestimmung des Zinks in leichten Zink-Aluminiumlegierungen. Von R. Seligmann und F. J. Willot. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1278.)

Bestimmung von Naphthalin im Steinkohlengas. Von C. J. Dickenson Gair. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1279.)

Über direkte und indirekte Extraktbestimmung. Von E. Lepère. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906.* **12**, 1.)

Beitrag zum Ozonnachweis durch Silber. Von H. Thiele. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906.* **12**, 11.)

Nachweis und Bestimmung von Formaldehyd in der Milch. Von R. H. Williams u. H. C. Sherman. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905.* **27**, 1497.)

Zur Bestimmung des Schwefels in zinkhaltigen Abbränden und analogen Fällen. Von G. Lunge und R. Stierlin. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 21.)

Über Analysen von Eisenerzen und Schlacken. Von V. Macri. (Monit. scient. *1906.* 4. Sér. **20**, 18.)

Über die Entstehung des Fuselöls im Spiritus. Von S. P. Sadtler. (Amer. Journ. Pharm. *1906.* **78**, 40.)

Über die Bestimmung kleiner Mengen Benzaldehyd. Von H. Hérissey. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 60.)

[6]) Lunge-Böckmann, Untersuchungsmethoden, 5. Aufl. 1905, Kapitel „Kautschuk und Guttapercha", Bd. 3, S. 334.

5. Nahrungsmittelchemie.

Das Trinkwasser der Stadt Saigon (Kochinchina).

Von L. Bréaudat.

Die zur Aufklärung des enormen Anwachsens der Sterblichkeitsziffer der Bewohner Saigons in den Regenmonaten unternommenen Untersuchungen des Trinkwassers bezw. dessen Gesamtleitungsanlage ergaben folgendes: Das Grundwasser, aus dem das Trinkwasser für die Stadt gewonnen wird, enthält das ganze Jahr hindurch Salpetersäure in Form von Nitraten (5—23 mg HNO_3 i. J. 1903/4). Durch die Einwirkung der Chloride und Nitrate werden die aus Blei bestehenden Kanalisationsröhren um so stärker angegriffen, je höher die Temperatur und die Menge der Salze ist, je weiter diese in den Leitungen entlang laufen und je größer die darin vorhandene Luftmenge ist. Es fand sich in den Röhren Bleioxyd, Bleicarbonat, Bleinitrit, etwas Bleichlorid und Bleinitrat; in dem Wasser finden sich also gelöst die Nitrite, etwas Nitrat, Nitrosonitrate und das Chlorid. Da das Wasser mit Eisen, Zink usw. in Berührung kommt, so gehen die Alkalinitrate ganz oder teilweise in Nitrite über. Bei der Anwesenheit organischer Substanzen reichert sich das Wasser mit Nitriten und Ammoniak unter Einwirkung der denitrifizierenden Fermente noch mehr an. In diesem Vorhandensein der Nitrite liegt nun die Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung. Denn da die Sterblichkeitsziffer stets mit dem Anwachsen und Abnehmen der Chloride und Nitrate im Grundwasser steigt und fällt, so ist unzweifelhaft die Sterblichkeit hauptsächlich eine Folge der Umwandlung dieser Salze in toxische Verbindungen und deren Einwirkung auf die Bevölkerung der Stadt. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6 Sér. **23**, 49.) *S*

Bestimmung der schwefligen Säure in einigen Nahrungsmitteln, sowie des Schwefels im Leuchtgase.

Von Th. Schumacher und E. Feder.

Schweflige Säure setzt sich mit jodsaurem Kalium bekanntlich nach der Gleichung $2KJO_3 + 5SO_2 + 4H_2O = K_2SO_4 + 4H_2SO_4 + 2J$ um; trotzdem läßt sich die schweflige Säure in Nahrungsmitteln nicht direkt durch Titrieren des Jodes, das bei der Destillation der schwefligen Säure und Einleiten derselben in Kaliumjodatlösung frei wird, bestimmen, da sowohl beim Dörrobst als beim Hackfleisch mit der schwefligen Säure andere Körper übergehen, welche Jod addieren. In sehr befriedigender Weise gelingt dagegen die titrimetrische Bestimmung der schwefligen Säure im Destillate, wenn man nicht das ausgeschiedene Jod, sondern das nicht zersetzte jodsaure Kalium ermittelt. Gearbeitet wird in folgender Weise: Einem etwa 400 ccm fassenden Kolben, welcher 150 ccm ausgekochtes Wasser enthält und der mit dem Kohlensäureapparate und dem Kühler verbunden ist, beschickt man nach Verdrängen der Luft durch Kohlensäure mit dem zu prüfenden Materiale und mit 10 ccm Phosphorsäure. Hat man den Kühler mittels eines unten glockenartig erweiterten Rohres mit der etwa 50 ccm Kaliumjodatlösung (von $^1/_{10}$ Natriumthiosulfatwerte) enthaltenden Vorlage verbunden, so wird der Kolben unter gleichzeitigem Hindurchleiten von Kohlensäure mit mäßiger Flamme erhitzt; auch nach eintretendem Sieden der Flüssigkeit soll noch $^1/_4$ Std. nur schwach und erst später stärker erhitzt werden. Nach Beendigung der Destillation erhitzt man den Inhalt der Vorlage auf einem Asbestdrahtnetz, um das Jod zu verjagen, erhält die farblos gewordene Lösung noch 5—10 Min. im schwachen Sieden, gibt nach dem Erkalten einen Überschuß von Jodkalium und Schwefelsäure hinzu und titriert das ausgeschiedene Jod mit $\frac{n}{10}$-Thiosulfatlösung. Um eine zweite Vorlage zu ersparen, soll die vorhandene schweflige Säure höchstens 100 mg betragen. Um die schweflige Säure in mg zu berechnen, muß man von der Anzahl ccm der reduzierten Kaliumjodatlösung $^1/_6$ subtrahieren und die Differenz mit 3,2 multiplizieren. Die Verf. empfehlen obiges Verfahren auch zur Bestimmung des Schwefelgehaltes im Leuchtgase, wobei die Verbrennungsprodukte durch eine Lösung von Kaliumjodat hindurchgeleitet werden. Nach verschiedenen ausgeführten Bestimmungen scheint eine Oxydation des durch Verbrennung gebildeten Schwefeldioxydes vor dem Eintritt in die Jodatlösung ausgeschlossen zu sein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905.* **10**, 649.) *st*

Die Aldehydzahl der Milch.

Von R. Steinegger.

Schon bei einem Formalingehalt von $^1/_{16}$ Prom. tritt bei Milch eine bemerkbare Verzögerung der Gerinnung ein, während ein Formalingehalt von 5—10 Prom. die Wirkung des Labes vollständig aufhebt. Gleichzeitig mit dem Zusatz von Formalin zur Milch tritt eine Erhöhung des Säuregrades der letzteren ein, und zwar nimmt die Säure mit steigenden Mengen des Konservierungsmittels zu, bis bei einem Formalingehalt von 4—5 Proz. schließlich eine Sättigung erfolgt. Nach den vom Verf. ausgeführten Versuchen muß die Zunahme des Säuregrades der Milch unter dem Einfluß von Formaldehyd als ein quantitativ verlaufender Prozeß betrachtet werden; denn diese Säurezunahme findet nicht nur momentan, sondern sogar nach einem Monate statt, so daß die Mitwirkung eines Enzymes vollständig ausgeschlossen erscheint. Da jede Milch nur eine bestimmte

lenge Formaldehyd zu binden vermag, so schlägt Verf. als Ausdruck ür die durch den Aldehydzusatz bedingte Zunahme der Säuregrade en Namen „Aldehydzahl“ vor. Die Aldehydzahl wird in der Weise rmittelt, daß man in 100 ccm Milch zunächst den Säuregrad nach oxhlet-Henkel bestimmt, hierauf 5 Proz. Formalin, welches 1,8 Proz. einem Formaldehyd entspricht, hinzufügt und abermals titriert. Aus er Differenz beider Titrationen ergibt sich die Aldehydzahl. Bei ormaler Milch schwankt die Aldehydzahl zwischen 5,8 und 8,5° und teigt bei Kolostrummilch bis 17,3°. Weitere Versuche zeigten, daß lie Aldehydzahl mit dem Stickstoffgehalt der Milch in direktem Zusammenhang steht, d. h. mit zunehmendem Stickstoffgehalt steigt. Man kann sogar den Gesamtstickstoffgehalt einer Milch aus der Aldehydzahl berechnen und zwar entspricht 1° der Aldehydzahl 0,0758 g Stickstoff. Ja, es ist nicht ausgeschlossen, daß die Aldehydzahl bei der Beurteilung von Milch bezüglich eines stattgefundenen Wasserzusatzes wertvolle Dienste leistet. Was die bei der Einwirkung von Formaldehyd auf Milch entstehende Säure anbetrifft, so wurde in Übereinstimmung mit Raudnitz bestimmt nachgewiesen, daß hierbei keine Ameisensäure gebildet wird, vielmehr ist Verf. der Ansicht, daß der Formaldehyd analog wie bei der Wechselwirkung mit Amidosäuren, wie z. B. Leucin, sich mit der basischen NH_2-Gruppe kondensiert und daß hierdurch der Säurecharakter der Eiweißkörper beträchtlich zunimmt. Die Umsetzung läßt sich durch folgende Gleichung veranschaulichen:

$$R-CH(COOH)(NH_2) + HCOH = R-CH(COOH)(N=CH_2) + H_2O.$$

(Ztschr. Unters. Nahrungs. u. Genußm. *1905*. **10**, 659.) *st*

Läßt sich die Milch in ihrer Zusammensetzung durch das Futter beeinflussen?

Von Orla Jensen.

Die vorliegenden Versuche wurden in der Absicht ausgeführt, einen event. Einfluß des Kunstdüngers auf die Milch ausfindig zu machen, weshalb die anorganischen Bestandteile des Futters ganz speziell berücksichtigt wurden und der Einfluß der folgenden Fütterungsweisen auf die Milch festgestellt werden sollte: 1. Einer Beigabe von verschiedenen Salzen zu einem Futter, das lediglich aus Heu usw. bezw. Gras besteht. 2. Verabreichung von abnehmenden Mengen Heu in Verbindung mit steigenden Mengen Runkelrüben, wodurch das Chlor und die Alkalien des Futters eine Zunahme, seine Phosphorsäure und Erdalkalien dagegen eine Abnahme erfahren. 3. Die Verabreichung von steigenden Mengen Sesamkuchen und Weizenkleie zu einem aus Heu bestehenden Grundfutter, wodurch das umgekehrte geschieht. 4. Der Verfütterung von Gras aus ungedüngtem und aus in verschiedener Weise gedüngtem Boden. Als Versuchsanordnung wurde das Gruppensystem gewählt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Versuche sind die folgenden: 1. Nach großen Salpetergaben ließ sich eine Spur von Salpetersäure in der Milch nachweisen. 2. Durch Verabreichung von großen Rübenmengen gelang es, die Menge der flüchtigen Säuren im Milchfette zu erhöhen. 3. Durch Verabreichung von Sesamkuchen in Verbindung mit Weizenkleie gelang es, den Ölsäuregehalt des Milchfettes zu erhöhen. 4. Durch Verabreichung eines an organischen Phorphorverbindungen reichen Futters gelang es, den Phosphorgehalt und den Säuregrad der Milch ein wenig zu steigern. 5. Durch Verabreichung eines sehr alkali- und phosphorsäurearmen Grases gelang es, den Kaligehalt der Milch ein wenig und ihren Säuregrad und ihre Labungsfähigkeit deutlich herabzusetzen. 6. Durch Übergang zur Grünfütterung und in einigen Fällen beim Weiden steigt der Säuregrad der Milch. Die Zusammensetzung des Milchfettes und der natürliche Säuregrad der Milch werden also leicht durch das Futter und andere äußere Umstände beeinflußt. Ob die Gülle mit Superphosphat versetzt wird oder nicht, die Wirkung des damit gedüngten Grases auf die chemische Zusammensetzung der Milch ist die gleiche. Jedenfalls bietet das Superphosphat im Verein mit der Gülle dem Grase so günstige Nährungsbedingungen, daß dieses sehr schnell wächst und damit saftiger als anderes Gras wird, was direkt oder indirekt Durchfall bei den Kühen verursachen und ein reinliches Melken erschweren kann. Ohne Zweifel sind alle wirklichen Beobachtungen über den schädlichen Einfluß der konservierten Gülle auf die Emmenthaler Käse auf diesen Umstand zurückzuführen. Solch stark getriebenes Gras ist daher nicht zu jung zu mähen. (Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905*. **1**.) *ω*

Die Bestimmung des Schmutzgehaltes in der Milch.

Von H. Weller.

In einfachster Weise und genau läßt sich der Schmutzgehalt einer Milch wie folgt bestimmen: 50—100 ccm Milch verdünnt man mit derselben Menge heißen Wassers und filtriert den Schmutz unter Verwendung der Saugpumpe durch ein gewogenes Filter, wobei zweckmäßig ein mit Siebplatte versehener Trichter verwendet wird. Die in 28 verschiedenen Milchproben ausgeführte Bestimmung ergab einen Schmutzgehalt von 0,020—0,326 g auf 1 l. (Ztschr. Unters. Nahrungs. u. Genußm. *1905*. **10**, 591.) *st*

Eine rasche Methode zum Nachweis von Spuren von Zink in Würze, Bier, Wein usw.

Von J. Brand.

Wenn nur ganz geringe Mengen von Zink in Bier, Würze usw. vorhanden sind, gelingt eine direkte Ausfällung von Zink durch Schwefelwasserstoff nicht, es muß der sehr umständliche Weg des Eindampfens und Einäscherns und weitere Behandlung der Asche eingeschlagen werden. In einfacher und raschester Weise gelingt der Nachweis von Spuren von Zink in solchen Flüssigkeiten, wenn man das bekannte Verhalten des Zinkes, mit Ferrocyankalium schwer lösliche Verbindungen einzugehen, dazu benutzt. Während sehr stark verdünnte rein wässerige Lösungen von Zink mit diesem Reagens gelatinöse Ausscheidungen geben, die sich sehr schwer absetzen und durch das Filter sich von der Flüssigkeit kaum trennen lassen, verhält sich die Ferrocyanfällung in Bier und anderen Flüssigkeiten, die, wenn auch in geringen Mengen, eiweißähnliche Substanzen enthalten, anders; es scheidet sich sehr rasch die Ferrocyanzinkverbindung in groben Flocken, die stark eiweißhaltig sind, ab. Man versetzt die zu untersuchende Flüssigkeit mit etwas Salzsäure und einigen Tropfen Ferrocyankaliumlösung. Sind auch nur geringe Spuren von Zink vorhanden, so trübt sich die Flüssigkeit sofort, bald tritt grobflockiger Bruch ein, der sich sehr rasch absetzt. Ein Vorhandensein von Zink im Verhältnis 1:500000 macht sich auf diese Weise durch starke Flockenbildung bemerkbar. Von dem flockigen Niederschlage kann nach mehrstündigem Absetzen der größte Teil der nun klaren Flüssigkeit abgegossen und der Rest durch Filtration entfernt werden. Der auf dem Filter gesammelte ausgewaschene und noch feuchte Niederschlag wird stark geglüht. Der Glührückstand, der zum großen Teil aus Eisenoxyd und Zinkoxyd besteht, wird mit Essigsäure erwärmt und das in Lösung gegangene Zink durch Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Ist bei der Behandlung des Bieres mit Ferrocyankalium keine Trübung entstanden bezw. keine Flockenbildung eingetreten, so darf man sicher sein, daß Zink nicht oder nur in analytisch auf keine Weise mehr bestimmbaren Mengen vorhanden ist. (Ztschr. ges. Brauw. *1905*. **28**, 440.) *ϱ*

Über das Vorkommen von Arsen im Wein.

Von H. D. Gibbs und C. C. James.

Arsen findet sich in geringen Quantitäten als ein zufälliger Bestandteil einiger Weine; es wurden von den Verf. 329 Weinsorten untersucht, von denen 38 Arsen enthielten. Hiervon waren 19 Flaschenweine und 19 Faßweine. Die größte aufgefundene Menge des Arsens betrug 1 T. in 20 Mill. T. Jedenfalls waren die gefundenen Mengen so gering, daß toxische Wirkungen durch diese niemals hervorgerufen werden können. Trotzdem sind die Verf. der Überzeugung, daß bei äußerst peinlicher Herstellung der Weine auch die festgestellten Mengen noch bedeutend verkleinert und teilweise wohl ganz beseitigt werden können. Das im Wein nachgewiesene Arsen kann nach Ansicht der Verf. auf verschiedene Weise in diesen gelangt sein. Am wahrscheinlichsten ist es, daß es durch Besprühen der Reben mit arsenhaltigen Substanzen hineingelangt; ebenso wird durch den arsenhaltigen Schwefel, der zum Schwefeln des Weines verwendet wird, etwas Arsen aufgenommen. Auch die Möglichkeit, daß durch das Ausspülen der Flaschen mit Bleikügelchen Arsen in den Wein gelangt, ist nicht unwahrscheinlich. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1484.) *ϑ*

Über die Zusammensetzung unreifer Erbsen und konservierter Erbsen. Von H. Frerichs und G. Rodenberg. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 675.)

Über Brauselimonaden. Von A. Beythien. (Pharm. Zentralh. *1906*. **47**, 39.)

6. Agrikulturchemie.

Versuche über die Kali- und Natronaufnahme der Pflanzen.

Von Th. Pfeiffer, A. Einecke, W. Schneider und A. Hepner.

Zur Lösung der Kali-Natron-Frage schien es den Verf. zweckmäßig zu sein, künstliche kalihaltige und möglichst kalifreie Zeolithe in den Kreis der Untersuchung zu ziehen und zunächst festzustellen, wie das Kali in derartigen Zeolithen von den Pflanzen verwertet wird. Die Kaliausnutzung war bei den angestellten Versuchen eine außerordentlich gleichmäßige und sehr hohe und betrug im Mittel 88 Proz. Die Zusammensetzung der Ernteprodukte zeigte wie bei den Hellriegelschen Versuchen, daß sich der prozentische Natrongehalt der Pflanzen bei steigender Kalizufuhr vermindert, die absoluten Natronmengen, die die Pflanzen unter dem Einflusse einer erhöhten Kalidüngung aufnehmen, bewegen sich dagegen in steigender Richtung. — Um Odersand von seinen zeolithartigen Verbindungen, die sowohl Kali abgeben als auch absorbieren konnten, nach Möglichkeit zu befreien, wurde derselbe mit Natronlauge und dann mit Salzsäure behandelt. Die Vegetationsversuche zeigten aber das umgekehrte, was erwartet wurde: dem gereinigten Sande vermochten die Gerstenpflanzen weit mehr Kali und Natron zu entziehen als dem gewöhnlichen Odersande, so daß die Natronlauge aufschließend gewirkt haben muß. Was die Verwertung des Kalis im Kaliumzeolith durch die Pflanze anbetrifft, so erwies sich derselbe als eine gute Kaliquelle, die Gerste nahm aus den steigenden Zeolithgaben

0,977 bezw. 1,446 bezw. 1,959 g Kali auf. Die Verwendung von 80 g Zeolith für 1 Gefäß hat bereits ziemlich hohe Erträge erzielt und das Stroh weist schon einen überreichlichen Kaligehalt (1,335 Proz.) auf, der sogar bis 2,502 Proz. anwächst. Das Vermischen des Odersandes mit 160 g Natriumzeolith für 1 Gefäß hat einen günstigen Einfluß auf die Körner- und Stroherzeugung ausgeübt, was sich aus einer vermehrten Aufnahme von Kali und Natron aus dem Zeolithe hinlänglich erklärt. Durch weitere Versuche haben die Verf. zu beweisen gesucht, daß die vielfach festgestellte sogen. indirekte Wirkung des Natrons wesentlich einer vermehrten Lösung des Bodenkalis auf dem Wege des Basenaustausches zugeschrieben werden muß. Es wäre immerhin denkbar, daß unter Umständen nebenbei auch die Ausbildung des Wurzelsystems durch die Kochsalzdüngung günstig beeinflußt werden könnte, aber einen Beweis hierfür vermochten die Verf. in den bislang vorliegenden Untersuchungen nicht zu erblicken. Eine Düngung mit kalifreien Salzen kann auf einem kalireichen Boden jahrzehntelang bedeutende Ertragssteigerungen bewirken, indem auf dem Weg des Basenaustausches den Pflanzen genügende Kalimengen zur Verfügung gestellt werden. Der dadurch bedingte Raubbau an Kali muß sich aber später rächen. Auch bei der Wirkung chlornatriumreicher Kalisalze handelt es sich jedenfalls um einen Raubbau auf Kali, der aber durch die gleichzeitige Düngung mit Kali weit länger verdeckt werden dürfte. Die Verwendung einer Kochsalzdüngung hat unter den verschiedensten Verhältnissen eine Mehraufnahme an Kali bewirkt. Nach Ansicht der Verf. haben wir zwei indirekte Wirkungen des Natrons zu unterscheiden, zunächst eine solche, die sich im Boden abspielt und wesentlich chemischer Natur ist, indem sie auf dem Wege des Basenaustausches der Pflanze gewisse Kalimengen zuführt. Sind letztere so groß, daß sich aus ihnen die dabei erzielten höheren Kornerträge ungezwungen erklären lassen, so kann man dem Natron keine weitere günstige Beeinflussung der Körnererzeugung zuschreiben. Anders ist es, wenn die Pflanzen mit einem gewissen Kalimangel zu kämpfen haben, unter dessen Herrschaft die Natrondüngung einen hohen Körnerertrag geben kann. Dann macht sich die zweite indirekte Wirkung des Natrons geltend, die sich auf physiologischem Gebiete bewegt, indem ein teilweiser Ersatz des Kalis in den Stengeln und Blättern durch Natron stattfindet und die gekennzeichnete bessere Ausnutzung des Kalis speziell zur Körnererzeugung bewirkt. Das Natron schiebt gleichsam Kali aus den assimilierenden Organen in die Körner und befähigt die Pflanzen, aus einer gegebenen Kalimenge möglichst großen Nutzen zu ziehen. (Mitteil. d. landw. Instit. zu Breslau *1905*, 567.) ω

Trockenschnitte als Futter.

Von Beckstroem.

Verf. verweist darauf, daß es ganz fehlerhaft ist, den Wert zuckerhaltiger Futter- und Mastfuttermittel einseitig nach dem Zuckergehalte einzuschätzen, vielmehr sind alle erfahrungsgemäß erforderlichen Bestandteile in entsprechender Menge zu beschaffen, falls man ein durchaus günstiges Resultat erzielen will. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. **14**, 353.) λ

Verringerung des Nematodenschadens durch Düngung.

Von Wimmer.

Die wichtigste und praktisch aussichtsvollste Hilfe gegen Nematodenschaden ist die Kräftigung der Rübe, und für diese steht in erster Linie die ausgiebige Düngung mit Kali, Phosphorsäure und Stickstoff zugleich, die den Rüben (bei richtiger Ausführung) ersetzt, was ihnen die Nematoden entziehen, ohne (falls man umsichtig und nicht schematisch verfährt) salzreiche und daher unvorteilhaft zu verarbeitende Rüben zu erzeugen. Es ist wünschenswert und nötig, in dieser Richtung möglichst zahlreiche größere Versuche anzustellen. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 20.) λ

Vertilgung der Nematoden durch Schwefelkohlenstoff.

Von Wilfarth(†), Roemer und Wimmer.

Durch die nach bekannten Methoden im kleinen ausgeführten Versuche ist mit Bestimmtheit bewiesen, daß durch entsprechende Desinfektion mit Schwefelkohlenstoff die Nematoden getötet und daraufhin in dem vorher verseuchten Boden normale Rüben erzielt werden können; die Verwertung dieser Erkenntnis im großen bedarf jedoch neuer Forschungen. Die gemachten Erfahrungen bestätigen, daß die längst bekannten äußeren Erscheinungen des Nematodenschadens solche des Nährstoffmangels sind, was leicht begreiflich ist, wenn man bedenkt, daß die Nematoden den befallenen Rüben 59,6 Proz. des in normalen Pflanzen enthaltenen Stickstoffes entziehen, 62,12 Proz. der Phosphorsäure, 70,87 Proz. des Kalis, 44,50 Proz. der Magnesia u. s. f. Wo Nematodenschaden oder -gefahr besteht, ist also vor allem für sachgemäße Ernährung der Rübe zu sorgen und ferner für guten mechanischen Zustand des Bodens, der zugleich auch den so sehr wichtigen Wasserverbrauch reguliert (der bekanntlich durch jede Wachstumsstörung stark erhöht wird). (Ztschr. Zuckerind. *1906*. **56**, 1.) λ

Schwefelsaures Ammoniak oder Chilesalpeter? Von Lilienthal. (Sond.-Abdr. aus Fühlings Landw. Ztg., 53. Jahrg.)

Mechanische Bodenanalyse. Von J. A. Murray. (Chem. News *1906*. **93**, 40.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Zersetzung einiger pharmazeutischer Präparate unter dem Einflusse von Licht und Luft.

Von N. Schoorl und M. v. d. Berg.

Chloroform und Jodoform. Die endgiltigen Zersetzungsprodukte sind je nach der Menge des einwirkenden Sauerstoffs bei Sauerstoff im Überschuß: Chloroform gibt $CO_2 + Cl + H_2O$. Jodoform $CO + CO_2 + J + H_2O$; bei Sauerstoffmangel: Chloroform gibt $COCl_2 + HCl$, Jodoform $CO + CO_2 + J + H_2O$. Bei Chloroform wurde nie Kohlenoxyd gefunden, bei Jodoform stets. Bromoform steht in der Mitte; es gibt bei reichlich Sauerstoff im Lichte $CO_2 + Br + H_2O + HBr$, bei Sauerstoffmangel reichlich CO neben $CO_2 + CBr_4 + HBr + Br$. Durch Sonnenlicht mit Ausschluß des Luftsauerstoffs wird Chloroform nicht zersetzt, Jodoform sehr wenig Bromoform spontan, wahrscheinlich unter Bildung von Dibromkohlenstoff mit Bromwasserstoff. Chloralhydrat wird durch direktes Sonnenlicht derart verändert, daß sich ein Teil unter Bildung von Salzsäure dämpfen verflüchtigt. Ist dabei Überschuß von Sauerstoff vorhanden so geht folgende Reaktion vor sich:

$$2CCl_3CHO.H_2O + 7O = 4CO_2 + 3H_2O + 6Cl.$$

Auch das Auersche Gasglühlicht übt auf einige pharmazeutische Präparate eine zersetzende Einwirkung aus, wie die Verf. durch das Verhalten von Bromoform, Jodoform, Chloralhydrat, Resorcin und Pyrogallol zeigen; jedoch nicht, wenn diese Körper in braunem Glase aufbewahrt werden. (D. pharm. Ges. Ber. *1905*. **15**, 387.) s

Über den antiseptischen Wert des Quecksilberoxycyanids.

Von K. Holdermann.

Lösungen von 1 : 1000 besitzen kaum eine praktisch verwertbare antiseptische Kraft, und die bakterizide Kraft ist selbst bei 3—5-proz. *(soll wohl heißen promillo? D. Ref.)* Konzentrationen wenig befriedigend. Verf. kommt zu dem Schlusse, daß das Quecksilberoxycyanid als Antiseptikum fast wertlos ist. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 673.)

Extractum chinae fluidum.

Von P. van der Wielen.

Chinafluidextrakte, besonders das Nanningsche, sind zurzeit sehr beliebt. Ein gutes Chinaextrakt soll nach dem Verf. eine klare braunrote Flüssigkeit sein, die in Wasser gelöst nicht oder nur sehr wenig trübe wird, welche Trübung auf Zusatz von wenig Salzsäure verschwindet. Die wässerige Lösung (1 = 10) soll gegen Kongopapier nicht sauer reagieren; der Alkaloidgehalt soll 5 Proz. betragen. Man bestimmt derselben folgendermaßen: 6 g Extrakt werden in einem Kölbchen abgewogen, mit 60 g Chloroform und alsdann mit 10 ccm Natronlaug (1 = 10) gemischt. Die Mischung läßt man unter häufigem kräftige Umschütteln 2 Std. lang stehen. Hierauf fügt man 3,0 g Tragantpulver zu und schüttelt, bis sich der Tragant zusammengeballt und die darüber stehende Chloroformlösung sich vollständig geklärt hat. Man filtriert alsdann 80,0 der Chloroformlösung durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destilliert das Chloroform ab, trocknet den Rückstand bei 100° und wägt nach dem Erkalten. Mit 20 multipliziert, findet man den Gehalt an Alkaloid in 100,0 Rinde. Durch Lösung in $\frac{n}{10}$-Säure und Titrieren mit $\frac{n}{10}$-Alkali mit Hämatoxylin als Indikator kann man die Alkaloide auch titrimetrisch bestimmen. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 46.) s

Über die Heerabol-Myrrha.

Von A. Tschirch und W. Bergmann.

Weder über die Zusammensetzung, noch über die Provenienz der offizinellen Myrrhe ist etwas zuverlässiges bekannt. Es ist auch noch nicht möglich, eine bestimmte Art anzugeben, sicher ist nur, daß sie von einer Commiphora-Art Nordostafrikas stammt. Die Untersuchung der Verf. hatte folgende Ergebnisse: in Alkohol löslich 28—30 Proz., davon unlöslich in Äther 5 Proz., und zwar 3 Proz. α-Heerabol-Myrrholol $C_{15}H_{22}O_7$, ein graubraunes, in Äther unlösliches, in Alkohol, Chloroform, verdünnten Alkalien lösliches Pulver, 2 Proz. β-Heerabol-Myrrholol $C_{29}H_{38}O_{19}$, ein gelbbraunes Pulver; ferner davon (von obigen 28—30 Proz. in Alkohol löslich) löslich in Äther 21—23 Proz. Hierin sind enthalten: etwa 4 Proz. α-Heerabo-Myrrhol $C_{17}H_{24}O$, ein gelblich graues, amorphes Pulver, das bei 158° zu sintern beginnt und bei 165° geschmolzen ist, etwa 2 Proz. β-Heerabo-Myrrhol $C_{19}H_{28}O_4$, ein amorphes, graugelbes Pulver, ungefähr 6 Proz. Heerabo-resen $C_{29}H_{40}O_4$, in Alkali unlöslich, wird in alkoholischer Lösung durch Salzsäure tief violett gefärbt, und etwa 6—7 Proz. ätherisches Öl. Das durch Destillation gewonnene ätherische Öl war honiggelb, ziemlich dickflüssig, von 1,046 spez. Gew. und verharzte leicht; dem Lichte ausgesetzt färbt es sich rasch rötlich braun. Der in Alkohol unlösliche Teil der Myrrhe besteht aus etwa 61 Proz. Gummi und Enzym und 3—4 Proz. Verunreinigungen, Wasser etwa 5 Proz.; Bitterstoff konnte noch nicht in analysenreiner Form erhalten werden. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 641.) s

Das fette Öl der Samen von Manihot Glaziovii.

Von G. Fendler und O. Kuhn.

Die Stammpflanze ist ein kautschukliefernder Baum und gehört zu den Euphorbiaceen. Die Samen enthalten etwa 10 Proz. Manihotöl, grünlichgelb, im Geruch an Olivenöl erinnernd, von etwas bitterlich kratzendem Geschmack. Es ist mit Äther, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff klar mischbar, nicht mit absolutem Alkohol. Das Öl beginnt bei 4° sich zu trüben, ist aber bei —17° noch nicht fest. Die Untersuchung ergab: Spez. Gew. bei 15° 0,925, Verseifungszahl 188,6, Reichert-Meißlsche Zahl 0,7, Jodzahl 137, unverseifbare Bestandteile 0,9 Proz., Glyzeringehalt 10,6 Proz., Säurezahl des frisch extrahierten Öles 2,18; die Elaidinprobe trat nicht ein. Das Manihotöl ließe sich für die Zwecke der Seifenfabrikation verwenden, jedoch dürfte die Gewinnung kaum lohnen. (D. pharm. Ges. Ber. *1905*. **15**, 426.) *s*

Über den Eisengehalt der natürlichen Handels-Zitronensäfte.

Von P. Köpcke.

Die natürlichen Zitronensäfte des Handels sind gelb bis gelbbraun gefärbt. Mit Glaspresse selbst gepreßter und durch chemisch reines Filtrierpapier filtrierter, ist nur schwach gelblich gefärbt und gibt mit Ferrocyankalium keine Eisenreaktion. Filtriert man durch Kieselgur, so zeigt der Zitronensaft eine starke Gelbfärbung und gibt mit Ferrocyankalium starke Eisenreaktion. Beim Übersättigen mit Ammoniak nimmt der reine Saft eine gelbe Farbe an, während der eisenhaltige braun wird. Setzt man zum reinen Safte etwas Eisenchlorid, so erhält man mit Ammoniak die Braunfärbung, die von Küttner und Ulrich zur Erkennung echten Zitronensaftes vorgeschlagene Reaktion. (Pharm. Zentralh. *1905*. **46**, 974.) *s*

Darstellung von Bilsenkrautöl.

Von O. Kreytschy.

5 kg geschnittener Bilsenkrautblätter werden mit 5 kg Weingeist von 96 Proz. 3 Tage mazeriert, dann abgepreßt. Man bringt andererseits 5 kg Öl in die Destillierblase des Dampfapparates, setzt etwa 1 l obigen spirituösen Auszuges hinzu und destilliert unter allmählichem Zusatze desselben, bis aller Weingeist übergegangen ist. Mit dem Destillate werden die Preßrückstände wie oben behandelt und von neuem mit 5 kg Öl destilliert. Beide Öle werden vereinigt und nach 8 Tagen filtriert. Man erhält so ein schön grünes Präparat von kräftigem Bilsenkrautgeruch. Den abdestillierten Weingeist kann man anderweitig verwerten. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.) *s*

Adeps Gossypii.

Von Aufrecht.

Der unter diesem Namen in den Handel gebrachte neue Salbenkörper erwies sich bei der Untersuchung als bestehend aus den festen Anteilen des Cottonöls. Es ist eine strohgelbe, fast geruchlose, fettartige Masse, unlöslich in Alkohol, löslich in Äther, Chloroform, Benzol, Petroleumäther, mit alkoholischer Lauge läßt es sich leicht verseifen; die Seife ist in Wasser völlig löslich. Als Konstanten wurden ermittelt: spez. Gewicht bei 15° 0,927, Schmp. 35,5°, Erstarrungsp. 30°, Verseifungszahl 206,2, Jodzahl 114. Der allgemeinen Verwendbarkeit in der pharmazeutischen Praxis dürften der ziemlich hohe Schmelzpunkt, die unansehnliche Beschaffenheit des Salbenkörpers, vor allem aber die geringe Wasseraufnahmefähigkeit hindernd im Wege stehen. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 10.) *s*

Hébesin.

Von J. Kochs.

Das unter diesem Namen in den Handel gebrachte Kosmetikum erwies sich als eine fast weiße, halbflüssige Paste, die in der Hauptsache aus etwa 68 Proz. Rosenwasser, 12 Proz. Eiweiß (Casein), 16 Proz. Alaun, 2 Proz. Weinstein und etwas Magnesia besteht. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 56.) *s*

Extractum Chinae Nanning.

Von Aufrecht.

Dieses sehr beliebte holländische Fabrikat ist eine dunkelrotbraune Flüssigkeit von intensiv bitterem Geschmack, stark saurer Reaktion und 1,173 spez. Gew. bei 15°. 100 ccm der Flüssigkeit enthalten Extrakt 43,04 g, Säure (als HCl berechnet) 1,97 g, reduzierende Substanzen 5,27 g, Asche 2,44 g, Alkohol, Glyzerin und andere Konservierungsmittel ließen sich nicht nachweisen, der Alkaloidgehalt wurde zu 4,92 Proz. ermittelt, der Gehalt an Chinagerbsäure zu 6,82 Proz. (Pharm.-Ztg. *1906*. **51**, 10.) *s*

Linimentum terebinthinatum.

Von G. Stein.

Ein tadelloses, stets klares Präparat erhält man nach folgender Vorschrift: 40 T. Ätzkali, 20 T. Wasser, 100 T. Weingeist, 210 T. Leim und 200 T. Terpentinöl werden so lange gelinde erwärmt, bis klare Lösung erfolgt ist; dann setzt man unter Umrühren nach und nach 100 T. zu und erwärmt, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. Die so erhaltene Seife wird dann nach und nach mit 330 T. Terpentinöl verdünnt. (Pharm.-Ztg. *1906*. **51**, 18.) *s*

Körbers Heilpräparat für Lungentuberkulose.

Von J. Kochs.

Das in sogen. Honiggläsern in den Handel gebrachte Mittel stellt eine schwarzgraue, körnige, latwergenartige Masse dar von eigentümlichem, etwas an Holzteer und ranziges Fett erinnerndem Geruche. Nach der Untersuchung besteht das Präparat, welches zum bescheidenen (!) Preise von 12 M für 2 Gläser zu 250 g Inhalt verkauft wird, aus Butterfett und Honig mit etwas Katechu und Teerwasser. (Apoth. Ztg. *1906*. **21**, 7.) *s*

Zur Scopolamin-Morphin-Chloroform-Narkose. Von P. Welmans. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.)

Über Fagacidum purum. Von Aufrecht. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.)

Carotinkristalle. Von Tunmann. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 18.)

Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Cruciferensamen. Von A. Oliva. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1905*. **43**, 1309, 1343.)

Bestimmung des Formaldehyds in Formaldehydpastillen (Trioxymethylen). Von E. Rüst. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 138.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine.

Von E. Fischer.

Die biologische Chemie verfügt schon seit längerer Zeit über die Kenntnis einer Reihe von Eigenschaften der Proteine, welche zu der Unterscheidung der letzteren dienen können. Am besten sind wir über ihre letzten Spaltungsprodukte, die Aminosäuren unterrichtet. Mit Ausnahme des Glykokolls enthalten alle ein asymmetrisches Kohlenstoffatom und zwar sind in der Natur einzig die optisch aktiven Formen vorhanden. Zur Synthese von Monoaminosäuren hat sich die Methode von Strecker (Cyanhydrinsynthese) als sehr fruchtbar erwiesen. Die Gewinnung von Diaminosäuren mißglückte zunächst, doch hat Gabriel unter Zuhilfenahme einiger kleiner Kunstgriffe zwei Wege zu ihrer Gewinnung gewiesen. Zur Unterscheidung von Aminosäuren ist die Kenntnis ihrer Ester besonders wichtig, die nach der Methode von Curtius leicht erhältlich sind. Zur Synthese von Proteinstoffen sind dann noch die Säurechloride der Aminosäuren von Bedeutung, da sie wichtig sind zum Aufbau der Polypeptide, der amidartigen Anhydride der Aminosäuren, etwa vom Typus des Glycylglycins. Mit der Synthese der Polypeptide ist wahrscheinlich auch diejenige der Peptone, der Produkte der Magenverdauung, gelungen. Durch Vergrößerung des Kohlenstoffskelettes in der Reihe der Polypeptide wird man zu Körpern mit einer Kette von 8—15 Aminosäuren kommen, die bereits Magenverdauung zeigen und den Albumosen verwandt sind. Für die eigentlichen Proteine kann man vielleicht Ketten von etwa 30—40 Aminosäuren annehmen und es läßt sich erwarten, daß es der Chemie auf diesem Wege gelingen wird, später einmal die Struktur der Eiweißkörper zu erklären. (N. d. Vortrage d. Verf. vom 6. Januar 1906.) *β*

Über die Verteilung der Salicylsäure bei normalen und infizierten Tieren.

Von Samuel Bondi und Martin Jacoby.

Um die Salicylsäure aus den Organen quantitativ zu gewinnen, ist ein 10 Min. dauerndes Kochen mit verdünnter Säure und nachfolgende Extraktion mit Alkohol erforderlich. Die wässerige Lösung des Extraktionsrückstandes muß mit Bleizucker behandelt werden, um Substanzen, welche die Eisenchloridreaktion behindern, zu entfernen. Mit Hilfe dieser Methodik konnte Salicylsäure nach innerer Verabreichung in sehr vielen Organen nachgewiesen werden, z. T. allerdings nur in Spuren, die durch das Vorhandensein von Blutresten erklärt werden könnten. Den höchsten relativen Gehalt an Salicylsäure besaß stets das Blut, wobei die roten Blutkörperchen nicht oder nur in geringem Grade beteiligt sind. Relativ reich sind auch die Gelenke, und hier ließ sich eine bedeutende Steigerung bei mit Staphylokokken infizierten Tieren nachweisen. Auch nach Verabreichung von Aspirin und *p*-Amidosalicylsäure ließen sich in Blut und Gelenken deutliche Mengen von Salicylsäure und ihren Derivaten nachweisen. Die Ausscheidung scheint bei infizierten Tieren langsamer als bei normalen zu erfolgen. Rote Blutkörperchen sind gegen Salicylsäure in individuell verschiedenem Grade empfindlich. Giftlösungen, die mit Blutkörperchen in Berührung waren, verlieren ihre Giftwirkung für solche. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 514.) *sp*

Über die Resorption des Lecithins aus dem Darmkanal.

Von B. Slowtzoff.

Durch Versuche am lebenden Tier sowie durch solche mit Organfermenten gelangte Verf. zu folgenden Schlüssen: Die herrschende Vorstellung, daß Lecithin im Darmkanal durch Fermente und Bakterien zersetzt wird, geht zu weit. Denn es konnte bei mit Lecithin gefütterten Hunden aus der Lymphe des Ductus thoracicus eine Substanz mit allen Eigenschaften des Lecithins gewonnen werden, so daß also jedenfalls ein

Teil desselben unverändert zur Resorption gelangt sein muß. Andererseits wurde festgestellt, daß im Darmkanal gleichzeitig mit noch unverändertem Lecithin Spaltungsprodukte desselben auftreten, die dann gleichzeitig aus den weiteren Darmabschnitten verschwinden. Auch tritt durch Pankreassaft, und zwar durch dessen Steapsin, eine Verseifung von Lecithin ein. Abspaltung von Cholin erfolgt dabei bei frischen Lecithinpräparaten nicht, wohl aber bei durch Aufbewahrung veränderten, bei denen aber auch schon die gekochte alkalische Fermentlösung die Abspaltung bewirkt. Lecithalbumine werden durch Pepsinsalzsäure verändert. In dem dabei zuerst gebildeten Acidalbumin scheint das Lecithin noch an Eiweiß gebunden zu sein und kann in dieser Form bei rektaler Verabreichung resorbiert werden. (Beitr. chem. Physiol. und Pathol. *1905.* 7, 508.) *sp*

Beiträge zur Frage über die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens im tierischen Organismus.

Von W. Hueck.

Die zeitweise behauptete Nichtresorbierbarkeit der anorganischen Eisenverbindungen muß heute als widerlegt bezeichnet werden. Die Resorption des Eisens vom Magendarmkanal aus kann vor sich gehen, gleichgiltig, ob metallisches Eisen, anorganische Salze desselben, Salze organischer Säuren oder sonstige organische Verbindungen gereicht werden. 1. Die Hämoglobinpräprate werden zunächst durch Verdauungsfermente bis zum Hämatin zerlegt, sofern sie nicht schon Hämatin sind; dann geht ein Teil des Hämatins mit dem Kot aus dem Körper; ein anderer Teil wird zu Hämochromogen reduziert und als solches resorbiert, natürlich nicht bei allen Präparaten gleich gut. Eine Beschränkung auf bestimmte Darmabschnitte gibt es für diese Resorption wahrscheinlich nicht. Die übrigen Eisenpräparate werden vom Duodenum und seiner Nachbarschaft resorbiert; diese Resorption scheint entweder in löslicher Form zu erfolgen, oder die Substanzen werden in feinste Körnchen zerteilt, welche von den Leukozyten aufgenommen werden. 2. Die Ausscheidungswege des Eisens sind Kot, Harn und Galle. Bei Mensch und Hund scheidet sicher der ganze Dickdarm Eisen aus, vielleicht auch der Blinddarm, bei Pflanzenfressern wohl hauptsächlich der auf das Coecum folgende Teil des Colon, ferner Coecum und Processus vermiformis. 3. Vom Harneisen der Säugetiere haben wir zwei Arten zu unterscheiden: die eine zeigt das Eisen in locker gebundener Form und ist beim normalen Menschen so gut wie gar nicht vorhanden, bei Hund, Kaninchen und Ziege dagegen doch, und zwar ist sie bei Pflanzenfressern größer als bei Fleischfressern. In Krankheitsfällen kann diese Form auch beim Menschen vorhanden sein und scheint dann ein Zeichen starken Blutzerfalls zu bilden. Bei der perniciösen Anämie kann die Menge des locker gebundenen Eisens sogar viel größer werden als die Menge des gesamten Eisens im normalen Harn. 4. Die festgebundene Form des Eisens läßt sich durch verschiedene Methoden exakt bestimmen. Bei dem mikrochemischen Nachweis des Eisens mit der Berlinerblau- oder Turnbullsblaureaktion muß vor einer Pseudoreaktion gewarnt werden, die auf einer Abspaltung von Fe aus den Reagentien bei Gegenwart von Kalk beruht und große Irrtümer veranlassen kann, da sie ebenfalls zur Bildung eines blauen Niederschlages führt. (Dissert. des Verf.) *β*

Zur Kenntnis der alkoholunlöslichen bezw. kolloidalen Stickstoffsubstanzen im Harn.

Von E. Salkowski.

Eingedampfter Harn wird mit absolutem Alkohol gefällt unter Beobachtung von Kautelen, so daß der entstehende Niederschlag nicht klumpig, sondern körnig ist. Er enthält dann in der Norm etwa 3,5 Proz. des Gesamt-Stickstoffs, in pathologischen Fällen aber 8—9 Proz.; bei einem Falle von akuter gelber Leberatrophie wurden sogar 28,1 Proz. des Stickstoffs in dieser Form gefunden. Verf. macht eingehende Mitteilungen über das Verhalten und die Reaktionen der ausgefällten Substanz, die danach sicher kein eigentlicher Eiweißkörper ist. Reinigungsversuche zeigten, daß nach Dialyse noch mindestens 2 Substanzen vorhanden sind, von denen eine durch Knochenkohle absorbiert wird; die andere in größerer Menge vorhandene, scheint ein stickstoffhaltiges Kohlenhydrat zu sein. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1581, 1618.) *sp*

Über den Nachweis der Glyoxylsäure im Harn.

Von Ryokichi Inada.

Der Harn von mit Heu gefütterten Kaninchen gab mit Indol und Schwefelsäure eine ähnliche Reaktion wie Glyoxylsäure, auch in dem unter Zusatz von Phosphorsäure erhaltenen Destillat. Diese Reaktion ging aber bei mehrtägigem Stehen des Harnes verloren und zeigte ferner folgende Unterschiede gegenüber der echten Glyoxylsäurereaktion: 1. Sie tritt auch bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure zu dem mit Indol versetzten Harn ein, allerdings weniger intensiv; bei Unterschichten mit konz. Säure färbt sich sofort die ganze überstehende Flüssigkeit kirschrot (Glyoxylsäure gibt die Reaktion mit verdünnter Säure nicht, mit konzentrierter zunächst nur an der Berührungsfläche). 2. Bei Ersatz des Indols durch Skatol entsteht nur ein gelber Ring an der Berührungsstelle (bei Glyoxylsäure purpurroter, darüber gelber und grüner Ring). 3. Verdünnt man den Harn, bis mit Indol und konzentrierter Schwefelsäure eben nur eine rosenrote Färbung auftritt, so geht dies bald in violett, dann in grün über, und bei einigem Stehen scheidet sich dann ein flockiger grüner Niederschlag ab (bei Glyoxylsäure ist die Rosafärbung beständig). Weitere Nachforschungen ergaben, daß die betreffende Reaktion auch von dem Infus des verwendeten Heues gegeben wird und daß sie nichts anderes ist als die durch Anwesenheit von Nitriten bedingte Nitrosoindolreaktion. Verwechslungen hiermit sind bei Prüfung auf Indol nach dem oben gesagten leicht zu vermeiden. Beim Kaninchen treten Nitrite im Harn nach Grünfütterung nicht regelmäßig, nach reiner Haferfütterung nie auf. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 473.) *sp*

Studien über die Beziehungen zwischen optischer Aktivität und Reduktion bei diabetischer und nicht diabetischer Glykosurie.

Von H. Chr. Geelmuyden.

In diabetischen Harnen wurde zuweilen Superrotation beobachtet, d. h. die Erscheinung, daß die polarimetrische Bestimmung höhere Zuckergehalt ergab als die titrimetrische, aber auch Subrotation, und zwar, ohne daß Fructose nachgewiesen werden konnte. Die Substanzen, welche diese Verhältnisse bedingen, verschwinden bei der Gärung leicht und vollständig, sind also wahrscheinlich Zuckerarten. Positive Phloroglucin- und Orcinreaktion wurde bei den subrotierenden Harnen nicht gefunden, es können also linksdrehende Pentose und gepaarte Glykuronsäuren nicht die Ursache sein. — Beide Erscheinungen, Super- und Subrotation, finden sich am ehesten in frischen, noch nicht diätetisch behandelten Fällen, am meisten ausgesprochen bei Kindern; bei strenger kohlenhydratfreier Kost tritt bald Äquirotation ein; aber bei Wechsel der Diät stellen sich, namentlich bei Kindern, die Abweichungen bald wieder ein. Bei weit vorgeschrittenem schweren Diabetes tritt die Superrotation anscheinend auch bei kohlenhydratarmer Diät auf, besonders in den letzten Lebenstagen. (Ztschr. klin. Med. *1905.* **58**, 1.) *sp*

Über die Zersetzung der Harnsäure durch die Organe des Säugetieres.

Von Marco Almagia.

Die Versuche wurden mit Brei aus verschiedenen Organen des Pferdes, teilweise unter Toluolzusatz, bei 37° angestellt. Sie ergaben, daß den verschiedensten Organen das Vermögen, Harnsäure zu zersetzen, zukommt, anscheinend am stärksten der Leber, dann Niere, Lymphdrüsen, Leukozyten, Muskeln, Knochenmark, Milz, Schilddrüse, während Gehirn und Pankreas umgekehrt eine Vermehrung der Harnsäure bewirken. Als Abbauprodukt wurde mehrfach, wo erheblicher Harnsäurezerfall stattfand, Glyoxylsäure, die auch bei der Zersetzung durch Alkali auftritt, durch die Indol-Schwefelsäurereaktion nachgewiesen; doch trat sie auch besonders früh bei den Versuchen mit Lymphdrüsen und Leukozyten auf, die bezüglich der quantitativen Leistung nicht gerade an der Spitze stehen, woraus zu schließen ist, daß der Abbau bei den einzelnen Organen auch qualitativ Verschiedenheiten aufweist. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 459.) *sp*

Die Ausscheidung der Aminosäuren bei Gicht und Leukämie.

Von A. Lipstein.

Entgegen den Angaben von Ignatowski konnten in 4 Fällen von Gicht und 3 von myelogener Leukämie nur solche Schwankungen des Aminosäuregehaltes im Harne gefunden werden, wie sie auch bei normalen Personen vorkommen. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 527.) *s*

Über die Wiedergewinnung von Toxin aus seiner Antitoxinverbindung.

Von J. Morgenroth.

Dieser für die Ehrlichsche Theorie sehr wichtige Versuch gelang beim Kobra-Hämolysin, das bekanntlich erst nach seiner Vereinigung mit Lecithin seine Wirkung äußert, sich aber auch für sich mit dem Antitoxin vereinigt. Aus dieser Vereinigung kann es durch Zusatz einer geringen Menge Salzsäure abgeschieden werden; ist hierbei Lecithin zugegen, so vereinigt es sich mit diesem zum wirksamen Lecithid, das nun mit dem Antitoxin nicht mehr reagiert und durch seine Giftwirkung nachgewiesen werden kann. Das Hämolysin ist, wie schon früher von Kyes und Sachs festgestellt wurde, bei Gegenwart von Salzsäure sehr hitzebeständig. Da das Antitoxin weit weniger widerstandsfähig ist, gelangt man auf diesem Wege zu einer quantitativen Wiedergewinnung von genuinem Toxin aus der Antitoxinverbindung. Diese Restitution gelingt auch, wenn das Gemisch Toxin-Antitoxin lange Zeit bestand, wodurch die Ansicht von Biltz, daß in solchem Gemisch nicht Bindung, sondern allmähliche Zerstörung des Toxins stattfinde, widerlegt wird. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1550.) *sp*

Fermentwirkung und Fermentverlust. 2. Mitteilung.

Von H. Reichel und K. Spiro.

Früher war gezeigt worden, daß das Labferment bei seiner Wirkung an Wirksamkeit einbüßt, daß dies wahrscheinlich auf Verteilung des Fermentes zwischen Käse und Molke zurückzuführen ist, daß aber der Teilungsfaktor sich nicht als konstant erwies. Dies beruhte nun offenbar

auf dem störenden Einfluß der Kalksalze. Denn bei neuen Versuchen mit nahezu kalkfreien Lösungen war die erwartete Proportionalität, abgesehen von Abweichungen bei sehr geringen Konzentrationen, nachzuweisen. Andere Salze bewirken ebenfalls Störungen im gleichen Sinne wie die Kalksalze, wenn auch weniger stark. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 479.) *sp*

Über Störungen des Eiweißstoffwechsels beim Höhenaufenthalt.

Von A. Loewy.

Es handelt sich um ein Ergebnis von Versuchen, welche auf dem Gipfel des Monte Rosa, sowie bei vorherigem Verweilen und Steigen in geringeren Höhen angestellt wurden. Auf dem Monte Rosa, d. h. in einer Höhe von 4560 m, wurde selbst bei körperlicher Ruhe bei allen Versuchspersonen, die sämtlich von der sogenannten Bergkrankheit befallen waren, eine Steigerung des kalorischen Quotienten des Harns und Vermehrung des nach der Methode von Neuberg und Manasse mit α-Naphthylisocyanat erhältlichen Niederschlages in individuell und zeitlich schwankendem Maße festgestellt. Die Vermehrung dieses Niederschlages trat auch schon bei körperlichen Anstrengungen in geringeren Höhen hervor. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1918.) *sp*

Über Stovain und dessen Anwendung.

Von Dr. C. G. Coakley.

Das von M. Fourneau bei Gelegenheit seines Studiums der tertiären Aminogruppe entdeckte Stovain ist ein salzsaures Dimethylaminobenzoyldimethyläthylcarbinol. Es kristallisiert in kleinen glänzenden Nädelchen, die bei einer Temperatur von 175° C. schmelzen und sich leicht in Wasser, Methylalkohol und Essigäther lösen. Seine Stabilität ist derjenigen des Cocains bedeutend überlegen. Auf Grund entsprechender Beobachtungen ist Verf. nun zu folgenden Schlüssen gelangt: Das Stovain ist als lokales Anästhetikum dem Cocain augenscheinlich gleich. Die zur Herbeiführung der lokalen Anästhesie erforderliche Zeit ist beim Stovain und beim Cocain dieselbe. Das Stovain bewirkt augenscheinlich keine so ausgedehnte Kontraktion der Nasenschleimhaut wie das Cocain in gleicher Lösung. Im Pharynx bewirkt das Stovain niemals ein so starkes Gefühl von Zusammenziehung wie das Cocain; in dieser Beziehung hat das Stovain entschieden einen Vorzug vor dem Cocain. Allerdings haben die Stovainlösungen einen besonderen Geruch nach altem Fisch, der manchem Patienten unangenehm war; auch fanden einige, daß die Stovainlösungen bitterer sind als die Cocainlösungen. Verf. hat im Anschluß an den Gebrauch des Stovains niemals Vergiftungserscheinungen beobachtet. Er ist auch der Meinung, daß die bei der Anwendung des Stovains eintretende Schwellung der Schleimhaut geringer ist als die beim Gebrauch des Cocains auftretende. (Sonder-Abdr. aus Repert. prakt. Med. *1905*, Nr. 11.) *s*

Über Bornyval „Riedel".

Von Witt.

So bekannt und vielfach angewendet auch die Baldrianwurzel seit Jahrhunderten ist, so strittig war bisher ihre Wirksamkeit und deren Quelle. Als allein wirksamer Bestandteil wurde lange Zeit hindurch die Baldriansäure angesehen, wovon eine größere Reihe von Präparaten, welche die Säure zur Basis haben, Zeugnis ablegt. Erst im Jahre 1903 indessen gelang es, die anderen Komponenten der Wirksamkeit, das Borneol mit der Baldriansäure zu verbinden und im Borneol-Isovaleriansäureester das „natürliche aktive Prinzip der Baldrianwurzel" synthetisch herzustellen. Durch Schaffung dieses Präparates, welches den Namen „Bornyval" führt, ist der Baldriantherapie ein höchst bedeutsamer Dienst geleistet, wie bereits die ersten mit dem Präparat vorgenommenen klinischen Versuche ergaben, bei denen sofort die krampfstillende, beruhigende und tonisierende Wirkung des Baldrians uneingeschränkt und ausgiebig in Erscheinung trat. Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist der Umstand, daß Nebenwirkungen nach Bornyval ganz ausbleiben und daß eine Gewöhnung an das Mittel nicht stattfindet, so daß man getrost auf Wochen und Monate eine Bornyvalkur vornehmen kann. Bornyval wird in kleinen, roten und parfümierten Gelatinekapseln zu 0,25 g in den Handel gebracht. Die Dosis beträgt 3—4 Kapseln täglich bei Erwachsenen. (Sonder-Abdr. aus Repert. prakt. Med. *1905*, Nr. 12.) β

Alypin, ein neues Lokalanästhetikum.

Von M. Joseph und J. Kraus.

Das Alypin hat sich in der urologischen Praxis gut bewährt. Seine Wirkung ist hier der des Cocains und des β-Eucains mindestens ebenbürtig, dabei ist es billiger und anscheinend ohne jede schädliche Nebenwirkung. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1966.) *sp*

Erfahrungen mit Maretin.

Von Ed. Steinhauer.

Verf. hat das Maretin in drei Fällen von Pleuropneumonie und Lungenphthise verwendet. Obwohl nur kleine Dosen zur Anwendung kamen, trat bei den Patienten gelbliche Blässe und Hämoglobinurie auf. Auch ging die Temperatur nicht, wie dem Maretin mehrfach nachgerühmt wurde, allmählich zurück, sondern rapid und stets unter starkem erschöpfendem Schwitzen. Verf. wendet sich daher gegen die angelegentliche Empfehlung des Mittels durch Sobernheim. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1968.)

Demgegenüber betont J. Lazarus (ebenda, 1969), daß Sobernheim die Anwendung des Maretins nur bei Gelenkrheumatismus empfohlen, und daß es sich hierbei auch weiterhin in einer großen Anzahl von Fällen durchaus bewährt habe. sp

Das Sorisin als Lactagogum.

Von H. Koerting.

Sorisin ist bekanntlich eine österreichische Nachahmung des Sirolins. In einem Falle, wo dieses Mittel gegen einen Bronchialkatarrh gegeben wurde, beobachtete Verf. die Beseitigung einer vorhandenen Milchармut, die der Anwendung von Lactagol widerstanden hatte. Er hat es daraufhin in mehreren Fällen benutzt, wo nach den Umständen Milchmangel erwartet werden konnte, und glaubt diesem dadurch vorgebeugt zu haben. (Wiener med. Bl. *1905*. **18**, 593.) *sp*

Über die Selbsterhitzung des Heus.

Von F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries.

Nachdem früher gezeigt wurde, daß es sich bei der Selbsterhitzung des Heus nicht um einen bakteriellen, sondern um einen chemischen Vorgang handeln dürfte, wurden weitere Versuche zur Aufklärung dieses Vorganges angestellt. Wegerichblätter wurden in einer verschlossenen Büchse der Erhitzung unterzogen. Das dabei gebildete Gas enthielt Kohlensäure und Stickstoff neben etwas Ameisensäure. Der durch die Gasbildung bedingte Substanzverlust ist sehr bedeutend; in einem Versuche wurden innerhalb 3 Wochen 18,5 Proz. der Trockensubstanz zersetzt. Der Verlust trifft hauptsächlich die Pentosane und die stickstofffreien Extraktivstoffe. Versuche, die Substanz, welche die Selbsterhitzung bedingt, durch Wasser, 2-proz. Salzsäure oder 2-proz. Natronlauge zu extrahieren, blieben ergebnislos; das Heu zeigte auch nach dieser Behandlung die beschriebene Veränderlichkeit. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 568.) *sp*

Über die Zersetzung der Harnsäure durch menschliches Nierengewebe. Von W. Pfeiffer. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 463.)

Über das Absorptionsvermögen der Knorpelsubstanz für Harnsäure. Von M. Almagia. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 466.)

Beeinflussung und Natur des Labungsvorgangs. Von H. Reichel und K. Spiro. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 485.)

Wirkung der organischen Phosphorverbindungen auf den Kreislauf. Von G. Pouchet und J. Chevalier. (Bull. gén. de Thérap. *1905*. **150**, 915.)

Über den Einfluß des Chlors auf die Kalkausnutzung beim Säugling. Von A. Schütz. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 2096.)

Weitere Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung des Blutes und verschiedener menschlicher Organe in der Norm und in Krankeiten. Von M. Dennstedt und Th. Rumpf. (Ztschr. klin. Med. *1905*. **58**, 84.)

Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Tees auf die Magensaftsekretion. Von Takaoki Sasaki. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1526.)

Nachweis und Bestimmung der Trehalose in Pflanzen mittels der Trehalase. Von P. Harang. (Journ. Pharm. Chim. *1906*. 6. Sér. **23**, 16.)

Beitrag zur Keimung der Getreidearten. Von J. Effront. (Monit. scient. *1906*. 4. Sér. **20**, 1.)

Massenvergiftungen von Pferden, Rindern und Schweinen durch blausäurehaltige Bohnen. Von C. Dammann und M. Behrens. (Sonder-Abdr. der Tierärztl. Wochenschrift *1906*. **14**, Nr. 1, 2.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über die Wirkung von Formaldehyd bei der Milchkonservierung.

Von F. D. Chester und Th. R. Brown.

Es wurden die Änderungen in der Gerinnungszeit, in der Vermehrung der Bakterien und in der Zusammensetzung der Bakterienflora von Milch bei Formaldehydzusatz verschiedener Stärke verfolgt. Die Wirkung des Formaldehyds unterliegt gewissen Schwankungen nach der Beschaffenheit der Milch und nach der Temperatur. Im allgemeinen macht sie sich bei gewöhnlicher Zimmertemperatur stärker geltend als bei niederer. Milch mit nur 1 : 40000 Formaldehyd kann noch zwei- bis dreimal so lange verwahrt werden als gewöhnliche. Wichtig ist, daß Bact. acidi lactici sich noch langsam entwickelt in Milch mit 1 : 5000 Formaldehyd, wobei die anderen Milchbakterien abgetötet oder wenigstens gänzlich in der Entwickelung behindert werden, so daß auf diesem Wege eine reine Milchsäuregärung gesichert werden kann. Nur gewisse Hefearten vermögen gleichfalls in Milch von beträchtlichem Formaldehydgehalt zu wachsen, machen aber dann weiterhin auch den Milchsäurebakterien Platz. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 629.) *sp*

Zur Reinigung des Trinkwassers mit Ozon.

Von C. Eijkman.

Temperaturschwankungen bis zu 20° bedingen keine merkliche Änderung in der bakterientötenden Wirkung des Ozons gegenüber den im Wasser enthaltenen Keimen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 155.) *sp*

Ein neuer chromogener schleimbildender Organismus.

Von F. C. Harrison und B. Barlow.

Der neue Organismus, Bact. visco-fucatum, wurde in einer Probe von „öliger" Butter aufgefunden. Er bildet meist zylindrische Stäbchen von 1,0—1,8 μ Länge und 0,6—0,9 μ Breite, gerade oder gekrümmt, meist gleichmäßig dick, zuweilen aber auch nach einem der abgerundeten Enden oder nach beiden zugespitzt, einzeln oder zu zweit, selten in Ketten von 3—5 Elementen gelagert. Er hat Neigung zur Bildung fadenförmiger oder verzweigter Formen. Er ist unbeweglich und bildet wahrscheinlich auf allen Medien, wo es zur Schleimbildung kommt, eine Kapsel. Sporenbildung konnte nicht festgestellt werden. Auf 10-proz. Peptongelatine gedeiht er schlecht, besser auf 6-proz.; besonders bei Anwesenheit von Kohlenhydraten bildet er Farbstoff, und zwar blauen und violetten in Gelatine mit Saccharose, Dextrose, Mannit und Maltose, grünen bei Gegenwart von Galactose, Dextrin und Stärke, auch bei Fehlen von Kohlenhydraten. Das Verhalten auf den verschiedenen Nährböden, die Bedingungen der Farbstoff- und Schleimbildung, das Verhalten des Farbstoffes, der mit Alkohol extrahiert werden kann, wurden eingehend untersucht und beschrieben. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 517.) *sp*

Über Typhuskulturen, die sich den Immunitätsreaktionen gegenüber atypisch verhalten.

Von A. Besserer und J. Jaffé.

Es zeigte sich, daß auch bei echten Typhuskulturen der Pfeiffersche Versuch negativ ausfallen kann, daß also auf einen solchen negativen Ausfall allein die Entscheidung über die Typhusnatur einer Kultur nicht begründet werden darf. Es sind dann vielmehr stets noch kulturelle Verfahren, Agglutination und andere Immunitätsreaktionen für die Diagnose heranzuziehen. Spreng spezifisch und daher diagnostisch sehr zuverlässig ist die Prüfung an aktiv immunisierten Meerschweinchen, die 2 bis 3 Injektionen abgetöteter Typhusagarkultur subkutan erhalten haben; doch muß nach der letzten Injektion ein Zeitraum von mindestens drei Wochen verstrichen sein und der Versuch stets an mehreren Tieren angestellt werden. (D. med. Wochenschr. *1905.* **31**, 2044.) *sp*

Über das Wachstum obligatorischer Anaeroben auf Kulturmitteln in aerober Weise.

Von A. Wrzosek.

Ähnlich wie Tarozzi ist auch Verf. zu der Feststellung gelangt, daß sonst obligat anaerobe Mikroben in Bouillon bei Gegenwart eines frischen Organstückes an der Luft gezüchtet werden können. Die Angaben Tarozzis wurden besonders bekräftigt durch Versuche mit Tetanus- und Rauschbrandbazillen, Bac. botulinus und dem Bazillus des malignen Ödems. (Wien. klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 1268). *sp*

Über ein durch Bakterien hervorgerufenes Kirschensterben.

Von Rud. Aderhold und W. Ruhland.

Zum erstenmale ist es gelungen, bei einer unter Gummifluß verlaufenden und zum Absterben der Bäume führenden Kirschkrankheit Bakterien als Ursache nachzuweisen. Aus der in charakteristischer Weise veränderten Rinde wurde eine als Bacillus spongiosus bezeichnete, später näher zu beschreibende Art isoliert, durch deren Überimpfung auf Freilandkirschen die Krankheitserscheinungen hervorgerufen werden konnten. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 376.) *sp*

Über die Erreger des Fadenziehens beim Brote. 1. Mitteilung: Bacterium panis, ein neuer Erreger des Fadenziehens beim Brote.

Von Franz Fuhrmann.

Das vom Verf. isolierte Bacterium panis unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Erregern durch das Wachstum auf Agar (bei 1 Proz. sternförmige Kolonien mit auf dem Nährboden liegenden Fortsätzen, bei 2 Proz. runde, scharf begrenzte Kolonien, außen zart und durchscheinend, in der Mitte etwas verdickt, weißgelb und wachsartig matt), durch die geringe Neigung zur Hautbildung auf flüssigen oder verflüssigten Nährmedien, durch die nur eben angedeutete Faltenbildung auf festen Nährböden und dadurch, daß es die Zersetzung der Brotkrume ohne jede Verfärbung bewirkt. In der vegetativen Form bildet es Stäbchen von durchschnittlich 3 μ Länge und 1,2 μ Breite, stets unbeweglich, nach Gram färbbar. Es wächst streng aerob, am besten bei 37° und auf neutraler Bouillon, bei 0,5 Proz. Sodagehalt nicht mehr, ebensowenig bei einem Gehalt von 0,33 Proz. Essigsäure. Im Brote wächst es mit weißlichen, Tautröpfchen ähnlichen Kolonien, die in das Lumen der Krumenporen hineinragen und stark fadenziehend sind. Die Krume zeigt dabei nur eine stärkere Durchfeuchtung bei angenehmem, fast obstartigem Geruch, ohne selbst fadenziehend zu sein. Auch auf gekochtem Hühnereiweiß tritt zwar Lösung von Eiweiß, aber ohne Bildung stinkender Zersetzungsprodukte ein. Auf Kartoffeln werden schon nach 3—4 Tagen ovale Endosporen gebildet, die, an dünne Seidenfäden angetrocknet, strömendem Wasserdampfe von 100° 25 Min. lang widerstehen und auch Backtemperatur ohne Schaden vertragen. Für Meerschweinchen und weiße Mäuse ist das Bakterium nicht pathogen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 385, 538.) *sp*

Bakteriologische Untersuchungen über das armenische Mazun.

Von M. Düggeli.

Unter Mazun versteht man in Armenien die saure, geronnene Milch, welche sich vor der unserigen durch Gehalt an aromatischen Geruchs- und Geschmackstoffen und durch festere Konsistenz auszeichnet. Im Besitze mehrerer Originalproben stellte Verf. fest, daß darin drei verschiedene Arten von Mikroorganismen vorkommen, nämlich Hefen, langstäbchenförmige Milchsäurebakterien und Organismen, die dem Bact. Güntheri ähneln. Alle drei spielen bei der Bildung des Mazun ihre Rolle. Die isolierte Hefe vergärt in Reinkultur Milchzucker unter Bildung von Säure, Alkohol und aromatischen Stoffen, die wahrscheinlich den Fettsäureestern nahestehen. Die Milchsäurebakterien produzieren aus Milchzucker reichlich Säure, die besonders durch die Tätigkeit der Langstäbchen in der bereits dickgelegten Milch bei 30° so reichlich zunimmt, daß das Produkt ungenießbar wird. Fehlt bei der Mazunbereitung eine der drei Arten, so weist das Produkt bestimmte Fehler auf; am wenigstens macht sich noch das Fortlassen der Kurzstäbchen bemerkbar. Als Symbiose ist dieses Zusammenwirken der verschiedenen Arten nicht zu deuten, da jede für sich die ihr zufallenden Veränderungen hervorzurufen vermag. Die schon bei kurzer Tätigkeit der Langstäbchen zu beobachtende Säurezunahme schützt jedenfalls das entstehende Mazun vor etwaiger Luftinfektion und vor der Entwickelung der widerstandsfähigen Bakterienarten, die etwa bei dem der Infektion mit altem Mazun bei der Herstellung vorangehendem Aufkochen nicht abgetötet wurden. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 577.) *sp*

Die Anwendung der Ehrlichschen Indolreaktion für bakteriologische Zwecke

Von A. Böhme.

An Stelle der Nitrosoindolreaktion wird die Reaktion mit Dimethylamidobenzaldehyd empfohlen. Dieser kondensiert sich mit Indo zur Leukobase eines intensiv roten Farbstoffes, die leicht in diesen durch Oxydationsmittel übergeführt werden kann. Diese Reaktion ha vor der Nitrosoindolreaktion den Vorzug größerer Empfindlichkeit un den, daß bei größerem Indolgehalte derselbe Farbton, nur intensiver auftritt, während salpetrige Säure in diesem Falle einen gelben Nieder schlag hervorruft. Empfohlen werden die folgenden Lösungen: 1. *p*-Dimethylamidobenzaldehyd-4, Alkohol von 96 Proz. 380, konzentrierte Salzsäure 80; 2. Kaliumpersulfat in gesättigter wässeriger Lösung Etwa 10 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit werden mit 5 ccm der Lösung 1, dann mit 5 ccm der Lösung 2 versetzt und das Gemisch geschüttelt. Bei dieser Ausführung ist die deutliche Rotfärbung spezifisch für Indol bezw. α-Methylindol, während z. B. Skatol und Skatolamino essigsäure, die bei Anwendung konzentrierter Säure ebenfalls rotgefärbte Verbindungen liefern können, so nach vorübergehender Rotfärbung ein intensive, aber vorübergehende Blaufärbung liefern. Die Prüfung ver schiedener Bakterien auf Indolbildung mittels dieser Methode lieferte in allgemeinen die gleichen Ergebnisse wie mit salpetriger Säure; nur be Geflügelcholera, wo die Nitrosoindolreaktion unsicher blieb, wurde mi dem neuen Verfahren ein zweifellos positiver Befund erhalten. (Zentralbl Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 129.) *sp*

Die Zersetzung der Fette.

Von Otto Rahn.

Entgegen der vielfach ausgesprochenen Ansicht, daß Fette nur be vorzüglicher Stickstoffnahrung durch Mikroorganismen zersetzt werden nahm Verf. auf Grund des Verhaltens bei der natürlichen Verwesung an, daß dies durch bezüglich der Stickstoffnahrung sehr anspruchslose Mikroorganismen erfolgen müsse. Er bereitete deshalb Anhäufungskulturen aus mineralischer Nährlösung mit Fett. Unter geeignete Bedingungen trat starke Zersetzung des Fettes ein. Es konnten dann aus den Kulturen isoliert werden Penicillium glaucum, ein Penicillium mit gelbbraunen Sporen, ein schneeweißer, sichelförmige Sporen bilden der und das Fett prachtvoll rot färbender Schimmelpilz, ein grauer ferner ein lebhaft beweglicher, grüner, fluoreszierenden Farbstoff bildende Bazillus α, der gegenüber fluoreszens liquefaciens keine charakteristische Unterschiede aufweist, und ein etwas kleinerer, unbeweglicher Bazillus β. Die Größe der Fettzersetzung und der Gang derselben wurde mit Hilf von Reinkulturen verfolgt. Darnach besitzen die Penicillien starke Fettspaltungsvermögen; neben Glyzerin bevorzugen sie niedere Fett säuren, während sie Ölsäure nicht angreifen. Der weiße Schimme spaltet nicht ganz so stark, oxydiert zuerst die flüchtigen Säuren un greift Ölsäure nicht an. Der graue Schimmel zersetzt das Fett nu sehr wenig. Bazillus α besitzt kräftiges Spaltungs- und Oxydations vermögen, greift die flüchtigen Fettsäuren nicht besonders stark an un zerstört auch Ölsäure. Bazillus β zersetzt weniger stark. (Zentralb Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 422.) *sp*

Indikatoren für die Beurteilung biologisch gereinigter Abwässe Von Spitta und Weldert. (Sond.-Abdr. aus den Mitteil. d. König Prfg.-Anst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseit., 1906.)

Über Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffnahrung und Energiequelle gebrauchen. Von N. L. Söhngen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 513.)

Zytologisches über die Bakterien der Prager Wasserleitung. Von E. Mencl. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 544.)

Die Rostbildung in den Wasserleitungsröhren. Von B. Schorler. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 564.)

Die Pseudotuberkelbazillen bei der Diagnose der Tuberkulose. Von D. Mezincescu. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1920.)

Die Methylgrün-Pyronin-Methode für elektive Färbung der Bakterien im Schnitt. Von Saathoff. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 2047.)

Über Rassendifferenzen von Typhusstämmen. Nebst Bemerkungen zur Theorie und Praxis der Typhusschutzimpfung und Typhusdiagnose. Von E. Friedberger und C. Moreschi. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1409.)

Bakteriologische Beobachtungen bei einer Paratyphus-Epidemie. Von Alfred Schottelius. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2116.)

Über die Verschleppung typhöser Krankheiten durch Ameisen und die Pathogenität des Löfflerschen Mäusetyphusbazillus für den Menschen. Von Georg Mayer. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2261.)

Über die Vorgänge bei der Selbstreinigung des Wassers. Von Hofer. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2266.)

Beiträge zur Kenntnis der anaeroben Bakterien des Menschen. III. Zur Ätiologie der Peritonitis. II. Mitteilung. Von Anton Ghon und Victor Mucha. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 394, 641, **40**, 37.)

Bakteriologische Untersuchungen bei Trachom. Von Arthur Luerssen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 678.)

Sind die Vaccineerreger Spirochaeten? Von A. Carini. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 685.)

Zur Frage über die Rolle der Mikroorganismen im Darmkanal. Acidophile Bakterien. Von S. S. Mereshkowsky. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 380, 584, 696, **40**, 118.)

Typhusbazillen in der Milch. Von Daniel Konradi. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 31.)

Untersuchungen über die Spirochaete pallida Schaudinn bei Syphilis. Von E. Bertarelli, G. Volpino und R. Bovero. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 56.)

Über das Vorhandensein der Spirochaete pallida im Blute und in den sekundären Erscheinungen der Syphiliskranken. Vorläufige Mitteilg. Von J. Bandi und F. Simonelli. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 64.)

Über eine rasche Färbungsmethode von Spirochaete pallida. Von F. Simonelli und J. Bandi. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 159.)

Gewöhnlicher Agar als Kulturmedium des Gonokokkus. Von Th. Vannod. Der Agar muß ganz schwach alkalisch gegen Lackmuspapier sein. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 162.)

Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit. Von Emil Chr. Hansen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 353.)

Weitere Studien über die gemeinsame Wirkung von Bakterien bei der Säuerung der Milch. Von Ch. E. Marshall. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 400.)

Über die Bekämpfung der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. Von H. Jensen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 440.)

Die Bildung von Granulationen in den Vibrionenkulturen. Von G. Q. Ruata. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 661.)

12. Technologie.

Monazitsand.

Von C. R. Böhm.

Die für den Handel in Betracht kommenden Monazitsandablagerungen sind diejenigen, welche sich im Schwemmland der Flüsse und in deren Untergründen und in Sandablagerungen längs der Seeküste finden. Solche Lagerstätten konnten sich nur in Ländern bilden, die von der erodierenden Tätigkeit der prähistorischen Gletscher verschont blieben, welche einst einen großen Teil der nördlichen Hemisphäre bedeckten. Die geographischen Striche, an denen solche abbaufähige Monazitablagerungen gefunden werden, finden sich, so weit unsere Kenntnis bis jetzt reicht, nur in Nord- und Südkarolina, in den Vereinigten Staaten, an der brasilianischen Küste (in den Sandbänken an der Seeküste im äußersten südlichen Teil der Provinz Bahia), am Senarkafluß in Rußland und vereinzelt in Australien. Es werden dann die Zusammensetzungen einiger Monazitsande angegeben und besonders das Mißverhältnis zwischen dem Gehalt an Thorium — wonach bezahlt wird — zu den übrigen seltenen Erden (Cerium, Lanthan, Didym) beleuchtet. Wirtschaftliche Erörterungen (Monopolisierungsplan der Wiener Auer-Gesellschaft, Gegensyndikat der größeren deutschen Thoriumfabrikanten, Preisfragen) schließen die Ausführungen des Verf. ab. (Chem. Ind. *1906*. **29**, 2.) *β*

Verbesserung an Gasglühstrümpfen.

Um die Leuchtkraft der Glühkörper zu erhöhen, ist man dazu übergegangen, die Gewebe aus Ramiefaser mehrfach zu stricken. Dadurch ist der Rohstrumpf imstande, eine größere Menge Thoriumnitrat aufzunehmen. Diese so imprägnierten Körper besitzen eine Leuchtkraft von etwa 150 H.K. bei 2000 Brennstunden Haltbarkeit; sie besitzen außerdem die Fähigkeit, Erschütterungen und Stöße länger auszuhalten als einfache Gewebe. Von der Firma Rieger & Co., Gasglühlicht-Gesellschaft, Düsseldorf, wird die Marke „Triplex", aus dreifachem Garn gestrickt, in den Handel gebracht. *c*

Über das Vorkommen eines gasförmigen Calciumwasserstoffes im technischen Acetylen.

Von Hoffmeister.

Als Verf. Acetylengas durch eine $^1/_2$ m lange Baumwollschicht filtriert und das Gas hierauf noch in Wasser geleitet hatte, konnte er die außerordentlich starke Bildung eines Beschlages von CaO (bezw. bei längerem Stehen an der Luft $CaCO_3$) beobachten. Ein kühles Gefäß in die Flamme des angezündeten Gases gehalten, die natürlich stets eine deutliche und starke Calciumfärbung besaß, beschlug sich nicht nur sofort mit dem Kalk, sondern an der Ausströmungsöffnung setzten sich nach kurzer Zeit kleine Krusten dieses Körpers ab. Es handelt sich vermutlich um eine neue gasförmige Calciumverbindung, die dem technischen Acetylen beigemengt ist und von diesem vielleicht unangenehmer Eigenschaften wegen (Selbstentzündlichkeit?) getrennt werden muß. Weitere Untersuchungen sollen folgen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 131.) *β*

Methode, aus Wässern mit hohem Gehalt an kohlensaurer Magnesia bei gleichzeitig hohem Gipsgehalte die kohlensaure Magnesia zu entfernen.

Von A. v. Heyman.

Nachdem H. Keil die Versuche, die Magnesia aus dem Brauwasser durch Zusatz chemischer Reagentien zu entfernen, als gescheitert ansieht, weist Verf. auf die leichte Möglichkeit hin, durch Zusatz von Fluorwasserstoffsäure in berechneter Menge zum Ziele zu gelangen. Magnesiumfluorid scheidet sich dabei in filtrierbarer gallertartiger Form aus. (Wochenschr. Brauerei *1905*. **22**, 665.) *c*

Über Guttapercha und Balata.

Von W. A. Caspari.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß die Kohlenwasserstoffe der Guttapercha und Balata identisch sind. Was den Vergleich zwischen der Gutta und dem Kautschuk anbelangt, so ist bereits bekannt, daß sie sich bei der trockenen Destillation sowie beim Nitrieren ähnlich verhalten und die vorliegenden Untersuchungen bestätigen, daß merkliche Unterschiede hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit dieser beiden Formen des Polyprens nicht bestehen. Wahrscheinlich liegt beiden eine gemeinsame Molekel zugrunde, die durch ihre verschiedene (vielleicht polymere) Aggregation Unterschiede in der mechanischen Struktur bedingt. Eine Verminderung der Molekel würde identische Produkte ergeben, jedoch kann bei Additionsprodukten die Verschiedenheit der Ursprungskohlenwasserstoffe auf sie übergehen. So ist vulkanisierte Gutta durchaus verschieden von mechanisch vulkanisiertem Gummi, und auch die Divergenz in der Löslichkeit der Hydrochloride ist wohl dieser Tatsache zuzuschreiben. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905*. **24**, 1274.) *ϑ*

Bleihaltige Abziehbilder.

Von bleihaltigen Abziehbildern ist in letzter Zeit in verschiedenen Veröffentlichungen die Rede gewesen[7]). Entgegen der allgemeinen Auffassung stellt sich die „Deutsche Nahrungsmittelrundschau" auf den Standpunkt, daß ein Bleigehalt von Abziehbildern gesetzlich erlaubt und auch erfahrungsgemäß ungefährlich sei. Von der Gefährlichkeit soll hier nicht gesprochen werden; wenn auch der von Dr. Focke angeführte Fall nicht streng bewiesen ist, so leuchtet es doch ohne weiteres ein, daß bei kaum einer anderen Spielware eine etwa vorhandene Bleifarbe so leicht in den Körper des Kindes gelangen kann, wie bei Abziehbildern, die das Kind — man könnte sagen „bestimmungsgemäß" — mit der Zunge befeuchtet oder mit dem nassen Finger einreibt, um dann den Finger von neuem in den Mund zu führen. Die Ansicht aber, daß Abziehbilder als Erzeugnisse des Steindrucks im Sinne des § 5 des Gesetzes vom 5. Juli 1887 anzusehen seien und daher zu ihrer Herstellung bleihaltige Farben benutzt werden dürfen, ist zum mindesten anfechtbar. Der Gesetzgeber hat die mittels Steindrucks aufgetragenen Farben deswegen milder beurteilt, weil solche erfahrungsgemäß so fest haften, daß eine Ablösung auch bei unvernünftiger Handhabung kaum zu befürchten ist. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Steindrucken sind aber die Farben der Abziehbilder nicht unmittelbar auf das Papier, sondern auf eine Zwischenschicht gedruckt, die beim Befeuchten aufgelöst wird, so daß die Farbe abblättert. Dazu kommt noch, daß bei der Herstellung der Abziehbilder nach dem Aufdruck der bunten Farben zuletzt der ganze Bogen noch mit einer weißen Deckfarbe eingerieben zu werden pflegt. Als Deckfarbe wurde vor dem Inkrafttreten des Farbengesetzes vielfach Bleiweiß benutzt, und auch jetzt noch scheint dies vorzukommen, da auch in den unbedruckten Teilen von Abzieh-

[7]) Schlegel, Bl. Volksgesundheitspflege *1904*, 37; Focke, Ztschr. f. Medizinalbeamte *1905*, 68; Lührig, Pharm. Zentralh. *1905*. 46, 845; D. Nahrungsmittelrundschau *1905*, 179.

bilderbogen Blei gefunden wurde. Diese Verwendung von Bleifarbe ist nun unter allen Umständen verboten, da hierbei von einem Auftragen mittels Steindrucks nicht mehr die Rede sein kann. Die von Schlegel wiedergegebene Angabe, daß Abziehbilder ohne Bleiweiß nicht herzustellen seien, wird schon dadurch widerlegt, daß nach den Untersuchungen von Dr. Lührig in Chemnitz und Apotheker Feuth in Düsseldorf bleifreie Abziehbilder im Handel vorkommen. *c*

Weißer Portlandzement.

Von Dr. Wormser.

Verf. benutzt zur Herstellung von weißem Portlandzement die gewöhnlichen Rohstoffe unter Zusatz von 2—5 Proz. Salmiak, welcher in den Rohstoff durch Mahlen eingeführt wird. Die dunkle, durch den Eisengehalt hervorgerufene Färbung verschwindet, da die Eisenverbindungen sich als Chloride verflüchtigen. Auch die mißfärbenden Schwefelverbindungen werden durch die chemische Einwirkung des Salmiaks zerstört. Die durch das Brennen entstandenen weißen Klinker hatten nach dem Vermahlen alle Eigenschaften des Portlandzementes und ließen sich gut verarbeiten. Im Großbetriebe würde es zweckmäßig sein, die abziehenden, aus Salmiak, Eisenchlorid und Ammoniak bestehenden Gase in Wasser zu leiten, um aus dem Eisenchlorid und Ammoniak durch Umsetzung Salmiak zurückzubilden. Auch hat Verf. an Stelle von Salmiak, aber mit nicht so weitgehendem Erfolge, Chlorzink verwendet. Der Zement hat dann einen Stich ins Grünliche und enthält etwas Zinkoxyd. (Tonind.-Ztg. *1905.* **29**, 1843.) *τ*

Über ein Vorkommen von Naturgas in Westaustralien. Von E. A. Mann. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1283.)

Über die Oxydation von Ölen. I. Von H. R. Procter und W. E. Holmes. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1287.)

Die Entwickelung der Kaliindustrie. Von H. Precht. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 1.)

Über die Theorie des Entstehens der Kalilager aus dem Meerwasser. Von E. Jänecke. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 7.)

Die Gewinnung der Salpetersäure aus Luft. Von M. Bodenstein. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 14.)

Über verschiedene Ersatzstoffe der natürlichen Seide. Von R. Bernard. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 86.)

Zur Praxis der kalorimetrischen Heizwertbestimmung mittels der Bombe. Von D. Aufhäuser. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 89.)

Zur Deutung technischer Wasseranalysen. Von E. Basch. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 92.)

Über die Stellung des Ventilators und über einige neue Fortschritte beim Bleikammerprozeß. Von E. Hartmann und F. Benker. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 132.)

Von welchen Gesichtspunkten sind geröstete Blenden hinsichtlich ihres Entschwefelungsgrades zu beurteilen? Von V. Haßreidter. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 137.)

Die rauchfreie Verbrennung, deren Mittel und Wege zur Abhilfe der Rauchfrage. Von Niederstadt. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 142.)

Zur Kenntnis der physikalischen Eigenschaften der Tone. Von R. Lucas. (Zentralbl. Mineralog. *1906*, Sonderabdr.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektrolytische Scheidung und Schwefelsäurescheidung von güldischem Silber.

Von F. D. Easterbrooks.

Die wesentlichsten Anforderungen an einen solchen Scheideprozeß sind: Abscheidung des Silbers mit geringen Kosten und frei von Gold, und weiter Sauberkeit der Operationen. Diese Bedingungen erfüllt die Elektrolyse eher als die Schwefelsäurescheidung. Trotzdem wird in der Praxis ein weit größerer Teil des güldischen Silbers mit Schwefelsäure geschieden. Der Schwefelsäureprozeß liefert nach 24—30 Std. die Edelmetalle getrennt, während die Elektrolyse mehrere Tage hierfür braucht; weiter steckt fast kein Silber im Betrieb, während bei der Elektrolyse große Mengen in Elektroden und Elektrolyt festgelegt sind. Beim Säureprozeß geht viel Säure verloren und es läßt sich Tellur bei der Scheidung nicht aus dem Silber entfernen; die Beimischung von Tellur ist aber für Münzzwecke schon in ganz kleinen Mengen (0,06 Proz.) schädlich. Das geschmolzene Silber muß mehrere Stunden mit Salpeter und Luft behandelt werden, um Tellur bis auf jene Menge zu entfernen. Das elektrolytische Silber enthält keine Spur Tellur. Verf. bespricht dann den Balbach-Prozeß. In jeder Zelle sind 8 Quadratfuß Kathodenfläche, die Spannung beträgt 3,8 V., die Stromdichte 20—25 Amp./Quadratfuß, die Stromausbeute 93 Proz. Ein Drittel des täglichen Ausbringens an Silber ist im Bade festgelegt. Beim Möbius-Prozeß sind 16,5 Quadratfuß Kathode im Bade, die Stromdichte ist ebenfalls 20 bis 25 Amp./Quadratfuß, die Spannung 1,4—1,5 V., die Stromausbeute ist 94 Proz., hierbei sind 41 Proz. des Ausbringens festgelegt. Das beim Schwefelsäureprozeß oder bei der Elektrolyse erhaltene Gold kann leicht auf 990 Feinheit gebracht werden. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1110.) *u*

16. Photochemie. Photographie.

Pyridin als Reifungsmittel für Bromsilberemulsionen.

Von Lüppo-Cramer.

Verf. untersuchte die nach dem deutschen Reichspatent Nr. 151752 von Prof. Dr. O. N. Witt hergestellten Bromsilberemulsionen, wobei z Reifung statt Ammoniak Pyridin benutzt wird, und konnte in kein Weise einen Vorteil des Pyridins finden. Die Lösungsfähigkeit d Bromsilbers in Pyridin ist gegenüber der in Ammoniak so minimal, d allerdings ein Wachsen des Kornes bei Anwesenheit von Pyridin äußer langsam erfolgt; selbst bei mehrstündigem Reifen wird das Korn kau größer als ohne Pyridin; die Empfindlichkeit wird aber ebenfalls nic höher und läßt sich nach den bisher bekannten Methoden mindeste ebenso leicht und sicher erhalten. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 538.) *f*

Beiträge zum Ausbleichverfahren.

Von Kümmel.

Da mit der nach Dr. Neuhauss hergestellten Farbenmischu immer starker Rotschleier auftrat, untersuchte Verf. die verschieden Erythrosine: Tetrachlortetrabromfluorescein, Tetrajodfluorescein u Dijodfluorescein, von denen sich ersteres als wenig, das letztere ab als außerordentlich empfindlich erwies, geringer empfindlich war d Tetrajodfluorescein. Die Empfindlichkeit der roten Farbstoffe läßt si steigern, wenn man statt der Natriumsalze die Ammoniumsalze ve wendet. Sehr reine Farbstoffe sind unempfindlicher, als wenn sie dur kleine Beimengungen fremder Substanzen, insbesondere Spuren v Jod, verunreinigt sind. Der Rotschleier ließ sich vermeiden, inde der vierte Teil des Tetrajodfluoresceins durch Dijodfluorescein erset wurde. Jod scheint bei den Erythrosinen katalytisch zu wirken u eine Steigerung der Empfindlichkeit herbeizuführen. In vielen Fäll wurde durch kolloidale Goldlösung die Lichtempfindlichkeit erhebli gesteigert. Die Farbgelatine läßt sich in folgender Weise leicht a Papier übertragen; sie wird auf gereinigte und mit einer Lösu von Wachs und Kolophonium in Benzol abgeriebene Spiegelglasplatt gegossen. Nach dem Trocknen wird die Gelatine mit einem Pins oberflächlich angefeuchtet, ein ebenfalls angefeuchtetes Papier darüb gelegt und festgequetscht. Nach dem Trocknen springt die am Papi fest anhaftende Farbgelatine von der Glasplatte ab. (Phot. Run schau *1905.* **19**, 328.) *f*

Eine Modifikation des Pigmentdruckes.

Von E. Marriage.

Die „Nachwirkung" des Lichtes beim Pigmentverfahren wird v mieden, wenn man das belichtete Pigmentpapier nach dem Kopier durch Auswaschen von Bichromat völlig befreit und bei Tageslic trocknet. Die Kopie kann dann mindestens einen Monat ohne Ve kehrungen gegen Feuchtigkeit oder Licht aufgehoben werden; sie wi zum Entwickeln in Wasser geweicht, bis das Papier flach liegt, und bekannter Weise mit einfachem Übertragungspapier zusammengequetsc Abziehen und Entwickeln geschieht genau so wie sonst beim Pigme druck üblich. (Phot. Rundschau *1905.* **19**, 332.) *f*

Neue farbige Aufnahmen von Prof. Wood.

Von R. Neuhauss.

Wood fertigt[9]) von dem aufzunehmenden Gegenstande d Negative mittels eines roten, grünen und blauen Lichtfilters an u danach Diapositive, welche zum Kopieren auf chromierten Gelati platten benutzt werden. Zwischen Diapositiv- und Gelatineplatte wi beim Kopieren ein Beugungsgitter eingeschaltet. Für das Rotdiaposit (ein welchem das Negativ mit Hilfe des Rotfilters aufgenommen wurd wird bei Beugungsgitter benutzt, welches auf 1 cm etwa 1000 Lini enthält, für das Gründiapositiv eines mit 1250, für das Blaudiaposit ein solches mit 1500 Linien. Da im Rotdiapositiv nur diejenig Stellen, welche im Original rot waren, durchsichtig sind, so kopi das Beugungsgitter nur an diesen Stellen mit. Die Farben treten e hervor, wenn man die Betrachtung mit einem eigens hierfür konstruiert Apparat vornimmt. Hierbei zerlegt das für die Rotkopie verwend Beugungsgitter das weiße Licht in die Grundfarben und entwirft d ein Spektrum, wo sich das Auge des Beobachters befindet. Wo hat das Verfahren neuerdings sehr verbessert und dem Verf. tadello Bilder gesandt. Bei einigen ist noch eine interessante Neuerung e geführt, indem die Aufnahme nach Jolyschem Verfahren geschah; Linien der Beugungsgitter schneiden die Linien der Jolyschen Stric platte im rechten Winkel, wodurch ausgezeichnete Farbenwirkung erzi wird. (Phot. Rundschau *1905.* **19**, 332.) *f*

Über Farbenphotographie mit besonderer Berücksichtigung d Systems N. P. S. Von Hans Schmidt (Phot. Korr. *1905.* **42**, 51

[8]) Chem.-Ztg. *1904.* **28**, 534.
[9]) Phot. Rundschau *1901.* **15**, 17.

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 10. Februar 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 12.) No. 3. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über die künstliche Züchtung eines „unsichtbaren“ Mikroorganismus aus der Vaccine.

Von Fr. Pröscher.

Es war schon durch verschiedene frühere Untersuchungen erwiesen, daß das Vaccinevirus sich auf künstlichen Nährböden vermehrt, aber es war bisher nicht gelungen, diese Vermehrung sinnfällig zu demonstrieren. Dies ist Verf. gelungen. Auf besonderen flüssigen und festen Nährböden, deren Bereitung erst später angegeben werden soll, ruft die Impfung mit virulenten Lymphen verschiedener Provenienz stets die gleichen Veränderungen hervor. Flüssige Medien werden homogen getrübt. Auf festen Nährböden entstehen makroskopisch wahrnehmbare, eigenartige, grauweiße, schmierige Beläge, die zum Teil aus amorphen Massen, zum Teil aus feinsten Kristalldrusen bestehen. Sie sind Umwandlungsprodukte des Nährbodens, die die unsichtbaren Kulturen des Vaccinevirus einschließen. Bei Übertragung dieser unsichtbaren Kulturen auf das Kalb erhält man gut ausgebildete, aber schwache Pusteln, auf Cornea von Kaninchen oder Meerschweinchen die bekannte Vaccinekeratitis. Mikroskopisch lassen sich in der geimpften Cornea die Guarnierischen Körperchen nachweisen, womit endgiltig bewiesen ist, daß diese nicht Protozoennatur besitzen. Das Virus verliert in den Kulturen bei 37° seine Virulenz in wenig Tagen, das avirulente läßt sich auf künstlichen Nährböden beliebig lange fortzüchten. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 337.) *sp*

Bacterium agreste n. sp.

Von F. Löhnis.

Das Bakterium, das sich durch besonders hohes Vermögen der Assimilation von Salpeter auszeichnet, wurde aus Ackererde mittels Mannit-Bodenextrakt-Agars isoliert. Es ist in der mikroskopischen Erscheinung und im Wachstum auf den gebräuchlichen Nährsubstraten in gewissem Sinne dem Pestbakterium ähnlich, aber, abgesehen von dem durchweg üppigeren Wachstum und anderen Einzelheiten, durch die lebhafte Beweglichkeit und fehlende Pathogenität scharf davon geschieden. Es erscheint meist in Kurzstäbchen mit abgerundeten Enden, gewöhnlich etwa $^3/_4$ μ dick und 1—2 μ lang, oft infolge Polfärbung Diplokokken gleichend. In Bouillon bilden sich bei 37° streptokokkenartige Verbände, in Fleischgelatine und besonders in Salpeterbodenextrakt Kapseln. Auf verschiedenen Nährböden tritt starke Neigung zur Bildung abnormer Wuchsformen hervor. Bouillon erfährt eine schwache, lange bestehen bleibende Trübung; Milch bleibt scheinbar unverändert, wird aber etwas schleimig und schwach fadenziehend. Das Bakterium bildet Indol, unmittelbar nach Isolierung aus dem Boden nur schwach, nach längerer künstlicher Züchtung aber recht kräftig. Trauben- und Milchzucker wird nicht vergoren, Salpeter aus 1-prom. Glyzerinbodenextrakt innerhalb 6 Tagen restlos unter Überführung des Stickstoffes in organische Bindung aufgebraucht. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 177.) *sp*

Bakteriologische Untersuchungen über den Morbillus.

Von Agostino Borini.

Bei einer Epidemie konnte Verf. stets aus dem Blute sowie aus den Ausscheidungen der Bindehaut und der Bronchien einen pathogenen Bazillus isolieren, der von allen bisher beschriebenen verschieden ist. Er entwickelt sich nicht in Gelatine; in Glyzerinagar und defibriniertem Blute bilden sich nach 36 Std. durchscheinende, grauweißliche Kolonien, die schließlich langsam zusammenfließen; in Agar und Eigelb ist die Entwickelung üppiger und bei Züchtung im Vakuum auch rascher; auch Bouillon mit Blut oder Eigelb eignet sich gut zur Züchtung. Doch gelingt die Fortzüchtung nur durch wenige Kulturen und frühzeitig treten Rückbildungsformen auf. Die Kulturen zeigen keinen Geruch; Milch wird nicht koaguliert, weder Kohlensäure noch Indol wird gebildet. Bei Hunden und Kaninchen blieb subkutane Infektion mit den Kulturen wirkungslos, während Infektion durch Trachea, Pleura, Peritoneum, Blutkreislauf oder Nasenschleimhaut stets zum Tode führte. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 194.) *sp*

Einwirkung lebender Mikroben auf die Lösung von Azurblau in Methylalkohol.

Von F. Marino.

Der bei uns als Methylenazur bekannte Farbstoff, der durch Vereinigung von Methylenblau und Eosin entsteht, nimmt, in methylalkoholischer Lösung auf die Oberfläche gewisser Bakterienkulturen gebracht, alsbald rosenrote Farbe an, indem das Methylenblau reduziert wird und somit der Farbton des Eosins hervortritt. Diese Reduktion wird unter den obwaltenden Bedingungen nicht durch chemische Bestandteile der Nährböden bedingt, wie Vergleichsversuche dartun, sondern lediglich durch die lebende Kultur; sie erfolgt um so schneller, je größer die Anzahl der Bakterien und je rapider ihr Wachstum in der Kultur ist. Man kann auf diesem Wege einzelne Bakterienarten und Stämme gleicher Art, aber verschiedener Wachstumsenergie unterscheiden. Auch kann das Verhalten unter Umständen zum Nachweis lebender unsichtbarer Mikroben dienen. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 816.) *sp*

Die Rolle des Magnesiumammoniumphosphates bei der Zubereitung von Nährböden.

Von Ar. Cache.

Die Bedeutung der Magnesiumsalze für das Bakterienwachstum und die Entwickelung der Lebensfunktionen von Bakterien erhellt aus verschiedenen Beobachtungen. Die Schwierigkeiten bei der Herstellung von Nährbouillon, besonders bezüglich der Gewährleistung gleichmäßiger Alkalität, brachte nun Verf. auf den Gedanken, ihr Magnesiumammoniumphosphat zuzusetzen. In dieser Bouillon und auf damit hergestellten festen Nährböden wuchsen auch empfindliche Bakterien vorzüglich; die festen Nährböden zeichnen sich außerdem durch Durchsichtigkeit aus. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 255.) *sp*

Über ein hitzebeständiges Bakteriengift.

Von F. A. Schwarz.

Bei der Obduktion eines spontan eingegangenen Meerschweinchens wurde als einziger auffälliger Befund eine eigenartige Veränderung der Leber festgestellt. Die bakteriologische Untersuchung führte zur Auffindung eines Bazillus, der dem Gärtnerschen Bakterium enteritidis mindestens sehr nahe steht, sich aber durch die Produktion eines löslichen, gegen Hitze sehr widerstandsfähigen Giftes auszeichnet. Dieses Gift findet sich in den durch Chamberlandkerzen filtrierten Kulturen, deren Keimfreiheit durch den negativen Ausfall von Kulturversuchen bewiesen wurde. Selbst nach 10 Min. langem Kochen zeigten solche Filtrate noch beträchtliche Virulenz. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 273.) *sp*

Versuche zur Züchtung von Leprabazillen.

Von P. Emile-Weil.

Der Leprabazillus gedeiht auf künstlichen Nährböden nur in Gegenwart von lebendem Zellmaterial. Dieses braucht nicht notwendig menschlicher Provenienz zu sein; es genügt auch, einem in seinen sonstigen Eigenschaften geeigneten Agarnährboden Eigelb zuzufügen. Auf solchen Nährböden dauert das Wachstum meist nur etwas über 3 Wochen, offenbar bis zur völligen Aufzehrung der mitübertragenen menschlichen Lepromzellen. Ein viel besserer Nährboden ist das lebende Hühnerei. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 793.) *sp*

Die saccharifizierende Wirkung des Bac. tuberculosis.

Von C. Fermi.

In glyzerinhaltigem Brei aus holländischen Kartoffeln bewirkten Reinkulturen des Tuberkelbazillus ausnahmslos Bildung reduzierender Substanzen. Der Tuberkelbazillus reiht sich also auch in dieser Beziehung den verschiedenen Streptothrixarten an. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 187.) *sp*

Über die Differenzierung des „Bacillus putrificus“ (Bienstock) und der anaeroben tryptobutyrischen Bazillen (Achalme). Von A. Rodella. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 804.)

Notiz über eine örtlich beschränkte Choleraepidemie von offenbarem Wasserursprung. Von Brau. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 812.)

Beitrag zur Kenntnis der Aktinomyceten. Von E. Haas. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 180.)

Über die praktische Leistungsfähigkeit verschiedener Methoden der Agglutinationstechnik. Von V. Kafka. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] 40, 247.)

Die auf dem v. Drigalski-Conradischen Nähragar wachsenden Bazillen, nebst einigen Bemerkungen über den Bazillus faecalis alkaligenes. Von J. Th. Terburgh. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 258.)

Zur Biologie eines pathogenen Bacterium viscosum. Von N. Pane. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 279.)

Bakteriologischer Befund bei einem weiteren Fall von Paratyphus des Brion-Kayserschen Typus A. Von H. Kayser. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 285.)

Untersuchungen über die bazilläre Dysenterie. III. Über Agglutination und spezifische Niederschläge bei der bazillären Dysenterie. Von H. Lüdke. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 290.)

Über das Latentleben der Tetanussporen im tierischen Organismus und über die Möglichkeit, daß sie einen tetanischen Prozeß unter dem Einfluß traumatischer und nekrotisierender Ursachen hervorrufen. Von G. Tarozzi. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 305.)

Die Malaria in Athen. Eine biologische und histologische Studie über die Malariaplasmodien. Von N. Pezopoulo und J. P. Cardamati. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 344.)

Spirochaete, Spironema oder Spirillum? Vorläufige Mitteilung. Von C. Thesing. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 351.)

Über die bakterizide Kraft des 60-proz. Äthylalkohols. Von J. Jgersheimer. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 414.)

Beitrag zur diagnostischen Verwertbarkeit der Negrischen Körperchen. Von Bohne. (Ztschr. Hyg. *1905.* **52**, 87.)

Bakteriologischer Befund bei einigen Milchproben von abnormaler Beschaffenheit. Von R. Burri und M. Düggeli. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [II] **15**, 709.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Natürliches Gas in Ungarn.

Der zentrale Teil Ungarns besteht aus zwei beckenförmigen Ebenen und viele der tertiären Sandschichten enthalten gewaltige Lager von Torf und anderen Überresten der Vegetation, im allgemeinen in Tiefen von 1000—1500 Fuß unter der Erdoberfläche. Infolge der natürlichen Beschaffenheit der genannten Ebenen befindet sich das Wasser in diesen Schichten unter einem erheblichen Druck, so daß es mit Gewalt aus Bohrlöchern, die man dort abteuft, empordringt. Durch den Druck und die Einwirkung des erwärmten Wassers sind die vegetabilen Substanzen vergast worden und das Gas entweicht gleichfalls aus den Bohrlöchern. Bisher hat man natürliches Gas an 5 verschiedenen Stellen in Ungarn angetroffen; zuerst im Jahre 1887 bei Karczag in einer Tiefe von 885 Fuß. Ein Bohrloch von 12 Zoll Weite lieferte 60 Kubikfuß Gas in der Stunde, zusammen mit einer großen Menge Wasser. Ergiebigere Gasquellen hat man bei Arad entdeckt; zwei Gasbrunnen lieferten zusammen 200 Kubikfuß Gas in der Stunde, das zu Leuchtzwecken verwendet wurde. In Mezahegyes, in demselben Distrikt, hatte ein Bohrloch von 1500 Fuß Tiefe 4 Zoll Durchmesser am unteren Ende und lieferte 60 Kubikfuß Gas und 150 Kubikfuß Wasser. Ähnliche Anlagen gibt es noch mehrere in Ungarn. (Engineering *1906.* **81**, 24.) *g*

Manganerze in Virginien.

Die Manganerzgruben der National Paint and Mangan-Company liegen in Campbell County, Va. Die Erze kommen daselbst in einem steilen Hügel vor und werden mittels 3 Stollen abgebaut. Sie treten zwischen gelbem Lehm und Sandstein auf und kommen in Taschen von 1—12 Fuß Dicke vor. Das gewonnene Erz wird zunächst auf Eigröße zerkleinert, dann gewaschen, um es von dem anhaftenden Lehm und Staub zu befreien und gelangt dann auf Siebe, wo aller Sand und Kies zurückgehalten wird, während die groben Stücke mittels Handscheidung entfernt werden. In einer Aufbereitungsanlage werden die Erze sodann weiter zerkleinert und gepulvert. Das Erz enthält 47—50 Proz. metallisches Mangan bezw. 76—82 Proz. Manganoxyd. (Iron and Coal Trade Review *1906.* **72**, 205.) *g*

Über Glimmer und Glimmerindustrie. IV[1]).

Von G. W. Colles.

Dieser weitere Abschnitt über Glimmerindustrie enthält lediglich statistische Angaben, wobei sowohl die Weltproduktion als auch besonders diejenige der Vereinigten Staaten berücksichtigt wird. Es dienen als Grundlage die Publikationen der U. S. Geological Survey, dann das von der Publikationskommission des Engineering and Mining Journal herausgegebene Jahrbuch, endlich die Einfuhrstatistik, die das Bureau of Statistics of the U. S. Governement herausgibt. (Journ. Franklin Inst. *1906.* **161**, 43.) *β*

Bimsstein in Rußland.

In der Nähe von Kars wurde 2,5 Fuß unter der Erdoberfläche ein Bimssteinlager von 2,5 Fuß Mächtigkeit entdeckt, das zum Teil aus ganzen Stücken Bimsstein und zum Teil aus einer bröckeligen Masse besteht. Der reine Bimsstein findet Verwendung zum Polieren von Metall, Holz, Leder, Elfenbein usw. und zur Bereitung der sogen. „Bimsstein-Seifen". Der bröckelige Bimsstein wird auf hydraulischen Zement verarbeitet. Man beabsichtigt, den Bimsstein mit der Bahn nach dem Hafenort Poti und von da zu Schiff nach Odessa zu exportieren. (Amer. Soap. Journ. *1906.* **16**, 128.) *p*

Der Kleinit, ein hexagonales Quecksilberoxychlorid von Terlingua in Texas. Von A. Sachs. (Sitzungsb. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss. v. 21. Dez. 1905.)

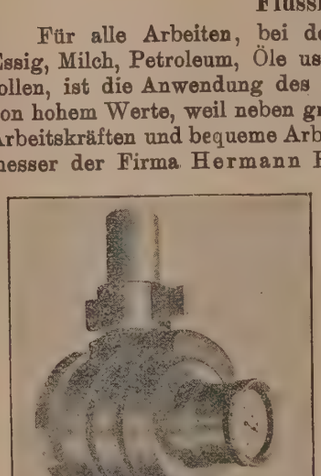
Kohlenfelder von Britisch-Columbien. (Iron and Coal Trades Review *1906.* **72**, 210.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 299, 331, 399.

12. Technologie.

Flüssigkeitsmesser.

Für alle Arbeiten, bei denen Flüssigkeiten wie Wein, Spiritus, Essig, Milch, Petroleum, Öle usw. nach Litern zur Vermessung kommen sollen, ist die Anwendung des nachstehend beschriebenen Meßapparates von hohem Werte, weil neben größter Genauigkeit eine Ersparnis an Zeit, Arbeitskräften und bequeme Arbeitsweise erreicht wird. Der Flüssigkeitsmesser der Firma Hermann Herholz, Berlin O. 27, Magazinstr. 16, besteht aus einem sich öffnenden und schließenden Klappenmechanismus, welcher sich infolge seiner geringen Fehlergrenze zum Messen teurer Flüssigkeiten eignet. Sein Gehäuse ist für diesen Zweck ganz aus Metall gefertigt und der innere Bewegungsmechanismus aus Silbronit, einem nickelartigen, äußerst widerstandsfähigen Metall. Sämtliche mit der Flüssigkeit in Berührung kommende Schrauben, Stifte usw. bestehen aus Neusilber. Eine Oxydation des Flüssigkeitsraumes ist bei entsprechender Durchspülung desselben beinahe ausgeschlossen. Bei den Apparate kann ferner eine Zählgenauigkeitsbeeinflussung durch Volumveränderungen des Flüssigkeitsraumes nicht eintreten. Der Apparat kann an Flügel- oder Maschinenpumpen angeschraubt werden, er kann aber auch, weil er zu seiner Funktion sehr wenig Druck benötigt, an jedes Reservoir angeschlossen werden. Seine Zähleinheit ist in den meisten Fällen 1 l, seine Gesamtliterangabe kann auf Wunsch für die größten Quanten festgesetzt werden. Die Fehlergrenze ist sogar bei den größten Apparaten die denkbar niedrigste. *c*



Die Galvanisierung auf elektrischem Wege in England.

Von Sherard Cowper-Coles.

In einem im Ingenieurverein in London gehaltenen Vortrage vergleicht Verf. die in Verwendung stehenden Methoden zur Verzinkung von Eisen und Stahl. Man benutzt die Galvanisierung in der Hitze oder auf nassem Wege, die kalte elektrische Galvanisation und die Galvanisation auf trockenem Wege. Er entscheidet sich für die letztere, die Sherardisation, wobei die zu verzinkenden Stücke in eine mit Zinkstaub gefüllte Trommel gebracht und dann auf 260—300° C. erhitzt werden. Das Zink verbindet sich, so zu sagen, mit der Oberfläche des Eisens zu einer glänzenden Schicht. (L'Électricien *1905.* **30**, 391.)

Koksgewinnung in Nord-China.

Von Yang Tsang Woo.

Die chinesische Koksgewinnung an den Gruben von Kaiping ähnelt in gewisser Weise dem amerikanischen Bienenkorbofenbetrieb, nur werden keine geschlossenen Öfen, sondern Kilns mit bleibenden Wänden benutzt und die Verbrennungsprodukte ziehen am Boden ab. Zum Bau eines Kilns macht man zwei kreisförmige Löcher, die oben 3,90 m und am Boden 2,50 m messen, sie sind mit feuerfesten Ziegeln ausgesetzt und mit einer Lage Ton verstrichen. Im Boden ist ein rechteckiges Loch von 15 × 20 cm, welches zu dem Kanal führt. Das Gemäuer ragt 75 cm aus dem Boden heraus, nur eine Durchbrechung von 1,50 m Weite ist vorhanden zum Einfüllen der Kohle und zum Herausholen des Koks. Durch den herausragenden Wall führen 9 Durchbrechungen, die kleine Kanäle nach dem Hauptkanal hin bilden. Die Kohle wird gewaschen; aus 25 t guter Kohle erhält man 22,5 t Waschkohle. Man macht auf dem Boden des Kilns aus Holz und Stückkohle ein Feuer und füllt Waschkohle nach bis zur Hüttensohle, baut aus Ziegelstücken die radialen Kanäle, stampft dann weiter Kohle ein, schichtet diese dann kugelig auf und deckt, wenn das Feuer an einer Stelle durchkommt, mit Erde ab. Ein solcher Kiln kokt 2 Wochen, dann löscht man das Feuer durch Aufgießen von Wasser, läßt 2 Tage erkalten und zieht den Koks. 22,5 t Waschkohle geben 10 t Koks und 1 t Asche. Der Wert des Koks ist ungefähr der vierfache wie der Kohlenpreis an der Grube.

Koks von Tong Shan, Nordchina, hat 83,78 Proz. Kohlenstoff, 0,06 Proz. Kohlenwasserstoffe, 0,97 Proz. Schwefel, 0,48 Proz. Feuchtigkeit und 15,21 Proz. Asche. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. *1905*, 1337.) *u*

Über Neuerungen im Gasfache.

Von Klönne.

Von diesen Neuerungen verdienen besondere Beachtung die sogen. Raumkühler, welche besonders eine energische Entfernung des Naphthalins begünstigen. Das Gas steigt empor, die eigenen Kondensationsprodukte, Teer und Gaswasser in feinverteilter Form, durchdringend. Da auf solche Weise das Gas mit dem Teer in die innigste Berührung kommt, kann dieser sich vollkommen mit Naphthalin sättigen. Auch ein „dreistromiger" Reiniger ist erwähnenswert. Dieser ist so konstruiert, daß das in der Mitte eintretende Gas entweder ungeteilt oder in 2 bezw. 3 Ströme geteilt den Reiniger durchdringen kann, wodurch Verf. eine gründliche Ausnutzung der Masse erzielt. Die vom Verf. empfohlene Kokslösch- und -transportvorrichtung unterscheidet sich von anderen dadurch, daß das Löschwasser nicht ruhig in der Rinne steht, sondern in der Richtung des transportierten Koks fließt. Gleichzeitig ist eine Trennung des Grobkoks von der Koksasche vorgesehen, welche mit dem Wasser in einen Sammelbehälter stürzt, aus dem sie durch ein Becherwerk entfernt wird, während das Wasser mittels einer Zentrifugalpumpe an den Anfang der Löschrinne zurückbefördert wird. (Journ. Gasbeleucht. *1905*. 48, 1135, 1158.) *w*

Über ein Gaskalorimeter.

Von Boys.

Verf. macht Mitteilung von einem nach seinen Angaben gebauten Kalorimeter, welches einige Übelstände des Junkersschen vermeidet. In der Hauptsache hat er den Wasserinhalt von etwa 1700 ccm auf etwa 300 ccm vermindert, indem er das Wasser in mit Heizrippen versehenen Kupferschlangen durch die ab- und aufwärts geführten heißen Verbrennungsgase strömen läßt. Ferner hat er zur leichteren Ablesung der Thermometer diese alle in gleicher Höhe angebracht. Der ganze Apparat kann in wenigen Minuten in einzelne Stücke zerlegt werden. (Journ. gaslight. *1905*. 57, 808.)

Die eingeführten Verbesserungen des Verf. sind entschieden zu billigen. Das Junkerssche Kalorimeter leidet trotz seiner sonstigen Genauigkeit entschieden unter seinem großen Wasserinhalt. Treten Temperaturschwankungen in der Wasserleitung ein — durch Wasserentnahme an anderer Stelle — so dauert es immer geraume Zeit, bis dieselben, die sich am Thermometer des Wassereinlasses sofort zeigen, auch am Ausflußthermometer bemerkbar werden. Ferner ist das Auf- und Abspringen behufs Ablesens der in ungleicher Höhe angebrachten Thermometer für den Beobachter sehr lästig. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil beim Apparat des Verf. ist auch das Auseinandernehmen der einzelnen Teile, was bei dem Junkersschen ausgeschlossen ist. Leider gibt Verf. keine vergleichenden Resultate zwischen beiden Apparaten, so daß es nicht möglich ist zu beurteilen, ob auch hinsichtlich der Genauigkeit des Verf. Apparat dem Junkersschen gleichwertig ist. *w*

Agga-Verbundfilter für größere Wassermengen.

Von Bolze.

Das Prinzip dieser Filter besteht darin, daß Grob- und Feinfiltration, obgleich voneinander getrennt, doch auf einem engen Raume vereinigt sind. Mehrere Reihen sogenannter Filterkerzen — Hohlzylinder aus porösem Kunststein, der aus reinstem Quarzsand bei sehr hoher Temperatur hergestellt ist — sind bis zur Kopfhöhe mit bohnengroßem Kies und noch 20 cm darüber mit Filtersand beschüttet. Das Rohwasser dringt von oben durch den Decksand und dann von außen nach innen durch die Filterkerzen, aus denen es geklärt in den Reinwasserablauf eintritt. Sind die Filter nach längerem Gebrauche verschlammt, so wird eine Reinigung der Apparate mittels Reinwassers unter Umkehrung des Prozesses erzielt, wobei dann der Schlamm durch einen Überlauf fortgeschwemmt wird, was nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Auch eine Enteisenungsanlage läßt sich im Bedarfsfalle leicht mit solchem Verbundfilter kombinieren. Für den Hausgebrauch ist ein ähnlicher Apparat in kleinem Maßstabe hergestellt, welcher aber anstatt der Filterkerzen einen plattenförmigen Filterstein enthält und direkt mit dem Wasserleitungshahn verbunden wird. (Journ. Gasbeleucht. *1905*. 48, 1112.) *w*

Über die Entfernung des Naphthalins aus dem Leuchtgase.

Von Young.

Anknüpfend an den gleichbetitelten Aufsatz von White und Clary gibt Verf. eine Zusammenstellung früherer Veröffentlichungen, auf Grund deren er gegen die Genannten polemisiert. Nach Verf. Meinung spielt der Teer nur eine untergeordnete Rolle in der Naphthalinfrage, während vielmehr den mitgeführten Kohlenwasserstoffen der Hauptanteil beim Lösen bezw. Ausscheiden des Naphthalins zuzuschreiben ist. (Journ. gaslight. *1905*. 57, 742.) *w*

Über die Bestimmung des Naphthalins im Leuchtgase.

Von Dickenson Gair.

Die Methode des Verf. unterscheidet sich dadurch von den gewöhnlichen Fällungsmethoden mit Pikrinsäure, daß die Fällung in essigsaurer Lösung vor sich geht. 350 ccm Essigsäure vom spez. Gew. 1,044 werden in Woulffsche Flaschen gefüllt, durch welche etwa 100 l Gas mit einer Schnelligkeit von 30 l in 1 Std. geleitet werden. Bei unreinem Gase wird zur Entfernung des Ammoniaks heiße Oxalsäurelösung vorgeschaltet. Nach Beendigung des Versuchs wird der Inhalt der Flaschen vereinigt und mit ungefähr 500 ccm konzentrierter Pikrinsäurelösung versetzt. Hierbei fällt das Naphthalinpikrat auf einmal in großen Flocken aus, welche sich äußerst leicht filtrieren lassen. Der Niederschlag wird im Vakuum warm getrocknet und gewogen. Verf. hat zum Beweise der Richtigkeit dieser Methode ein naphthalinfreies Gas erst künstlich mit einer bestimmten Quantität Naphthalin angereichert, welches er dann wieder auf die genannte Methode dem Gase entzogen und bestimmt hat. Dabei hat er im Mittel einen Fehler von 1,5 Proz. erhalten. (Journ. gaslight. *1905*. 57, 749.) *w*

Rauchgasuntersuchungen an Zement- und Kalkbrennöfen.

Von A. Nilsson.

Um bei Zement- und Kalkbrennöfen, wo das Brenngut flüchtige Stoffe an die Rauchgase abgibt, und das Verhältnis der für die Verbrennung gebrauchten Luftmenge zur rechnerisch erforderlichen unmittelbar aus der Rauchgasanalyse zu berechnen, hat Verf. die Formel:

$$v = \frac{21 \cdot a + 17000 \cdot G \cdot O}{a \cdot (21 - O)}$$

aufgestellt, in welcher der Wert: $a = 7{,}73 \cdot 1{,}96 \cdot K\,(104 - A)\,(100 - G)$; K = Kohlenverbrauch in kg auf 1 Faß Zement zu 170 kg; A = Aschengehalt der Kohle; G = Glühverlust (Kohlensäure) des völlig trocknen Rohmehles in Proz., wobei das chemisch gebundene Wasser als Kohlensäure angesehen wird; O = Sauerstoffgehalt der Rauchgase in Raumteilen i. H. ist. Mit Hilfe dieser Formel läßt sich also das Verhältnis zwischen der wirklich verbrauchten und der berechneten Luftmenge ermitteln. (Tonind.-Ztg. *1905*. 29, 1877.) *τ*

Über die Verwendbarkeit des Pilsener Tones.

Von K. Ehrlich und R. Schrödlein.

Ein neues Tonvorkommen bei Pilsen gab die Veranlassung, die Verwendbarkeit des Materials für die Feinkeramik zu untersuchen. Dabei wurde bei einem Eisengehalte von nur 0,52 Proz. eine Zusammensetzung von 66,26 Proz. Tonsubstanz, 33,02 Proz. Quarz und 0,72 Proz. Feldspat ermittelt. Der Schmelzpunkt des Tones liegt bei Segerkegel 27. Die Verf. stellten mit diesem Material eine ganze Reihe von brauchbaren Steinzeugmassen her, zu welchen Erzeugnissen der Ton infolge seiner großen Plastizität, schönen Brandfarbe und leichten Sinterungsfähigkeit besonders geeignet erscheint. Auch zur Herstellung von Elfenbeinsteingut ist das Material brauchbar. (Sprechsaal *1905*. 38, 2076.) *τ*

Zur Frage der Bleichung der Destillationsrückstände der Naphtha.

Von K. Charitschkow.

In letzter Zeit wird bei der Fabrikation von Schmierölen die Reinigung der Produkte nicht durch Destillation, sondern mittels chemischer Agentien bewerkstelligt; diese Produkte, die sogen. Viskosine, haben eine höhere Viskosität. Durch Behandlung mit Schwefelsäure werden die Rückstände von harzigen Substanzen befreit und auch in gewissem Maße gebleicht, wobei die Rückstände der Naphtha von Grossny leichter gebleicht werden als die Rückstände der Bakuschen Naphtha, weshalb Verf. die Schwefelsäure als Reaktion zur Klassifikation der Güte der Naphthasorten vorgeschlagen hat. Zu den sehr schwer zu bleichenden Produkten gehören die Rückstände der Bakuschen Schmieröle, das sogen. Goudron. Selbst in Benzin gelöst und mit Schwefelsäure behandelt, bleiben sie schwarz und undurchsichtig. Für solche Materialien hat Mime ein Chromgemisch vorgeschlagen. Gute Resultate nach dieser Methode werden erhalten, wenn der Schwefelsäure 4 Proz. getrocknetes Kaliumbichromat zugesetzt und mit der genügenden Menge eine halbe Stunde behandelt wurde. Am besten wird das Goudron in Benzin oder Ligroin gelöst. Das Produkt ist dann ein dunkelbraunes, nicht trübes Öl, und frei von der schwarzen Farbe vieler Viskosine und des ungereinigten Goudrons. Um die Mimesche Methode auf ihre Anwendbarkeit zur Bestimmung von Harzen in den dicken naphthahaltigen Flüssigkeiten zu prüfen, wurden 10 Muster Bakuscher Goudrons untersucht. Nach der Behandlung der Lösung des Goudrons in Benzin mit dem Chromschwefelsäuregemisch wurde getrennt, die Lösung mit Soda gewaschen und das erhaltene Öl gewogen. Die Summe des Öles und des Harzes war stets größer als 100. Folglich gibt die Menge des erhaltenen Harzes nicht den wirklichen Gehalt an, sondern steht nur in einem gewissen Verhältnis. Bei einem anderen Versuche wurde das spezifische Gewicht der Ligroinlösung festgestellt und das Quantum Goudron nach folgender Formel berechnet: $x = \frac{100(D-d)}{D-Dd}$, wobei x die Menge des Goudrons in Lösung, D das spezif. Gewicht vor der Reaktion, d nach derselben vorstellt. In vielen Fällen ist das spezif. Gewicht der Goudronlösung nach der Schwefelsäurebehandlung höher geworden, woraus zu folgern wäre, daß die Schwefelsäure aus dem Goudron außer schwer flüssigen Naphthaanteilen auch andere Bestandteile ausscheidet. Auch wäre es möglich, daß eine Polymerisation vor sich geht. Eine vollständige Abtrennung der Harze findet nicht statt, weil die Flüssigkeit nicht ganz entfärbt wird. Eine Tabelle gibt die Resultate an. (Westnik shirow. weschtsch. *1905*. 6, 135.) *a*

Die Abwässerfrage der Rübenzuckerfabriken.

Von Heicke.

Redner verwahrt sich gegen die neuerdings auch in dieser Richtung gemachten Reklamen für das Steffensche Brühverfahren, und stellt fest, daß eine rationelle Diffusion in jeder Hinsicht das nämliche leiste, und zwar einfacher und billiger, und daß namentlich die Diffusion nach System Pfeiffer auch die völlige Beseitigung der Abwässer ermögliche, wie das die Praxis der von ihm geleiteten Fabrik abermals erwiesen habe. — Pfeiffer bestätigt dies und führt an, daß bei richtiger Diffusionsarbeit (genügende Temperatur von 65—75° C.) die von Pülpe gründlich befreiten Abwässer, ihrem Zuckergehalt gemäß getrennt, anstandslos an der entsprechenden Stelle der Diffusion wieder eingeführt werden können, wobei die Abwässer gänzlich wegfallen, und ein Gewinn von etwa 0,5 Proz. Zucker bezw. 0,75—1 Proz. Trockensubstanz, und (infolge Benutzung der schon heißen Abwässer) auch eine gewisse Kohlenersparnis erzielt wurde. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1944.) λ

Zusammensetzung javanischer Melassen.

Von Prinsen-Geerligs.

Über diesen Gegenstand hat Verf. neuerdings umfangreiches Material gesammelt (15 S. Tabellen), das er auf das Gründlichste erörtert. Als besonders wichtig sind folgende Punkte hervorzuheben: 1. Die Grade Brix kommen meistens 3—6° höher aus als die Trockensubstanz, und es gilt ungefähr die Beziehung Brx. — 0,63 Asche = Ts. 2. Die Beschaffenheit der Melasse ist relativ wenig vom Arbeitsgange abhängig, falls in diesem normale Verhältnisse herrschen. 3. Der reduzierende Zucker zeigt in Fabriken, die Scheidung und Saturation haben, infolge des Einflusses der Alkalien und des Kalkes keine merkliche Drehung; wo nur Defekation besteht, ist er mehr oder weniger linksdrehend, je nach der ursprünglichen Beschaffenheit der Säfte. 4. Die Asche enthält, je nach der Saftreinigung, mehr oder weniger Kalk, 2—4 Proz. Kali (vom Boden und Klima abhängig), und 0—0,5 Proz., selten bis 0,25 Proz. Natron; Phosphate, Silicate und Kieselsäure sind häufig nicht im Safte gelöst, sondern nur suspendiert. 5. Organische Stoffe von hoher Rechtsdrehung und optisch-aktive, durch Bleiessig nicht fällbare Substanzen konnten bisher nicht isoliert werden; häufig ist Milchsäure vorhanden; von Gummistoffen findet man 4—5 Proz. 6. In ausgearbeiteter Melasse normaler Konzentration sind in 100 T. Wasser 130—160 T. Zucker gelöst und diese Menge ist abhängig von der Aussalzung durch die Verbindungen zwischen Asche und reduzierendem Zucker, daher auch vom Verhältnisse zwischen diesen Bestandteilen. Nicht selten werden normale Sirupe und Melassen noch weiter eingedickt; da hierbei kein Zucker mehr abgeschieden wird, wohl aber Wasser entweicht, resultieren konzentriertere (aber nicht reinere) zähflüssige und klebrige Massen, die den Betrieb ganz unnütz erschweren bezw. die Zucker, denen sie anhaften, verschmieren und schwerschleudernd machen; dieses übermäßige Eindicken ist also gradezu zweckwidrig und muß unbedingt unterlassen werden. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1848.) λ

Über Scheide- und Saturationsarbeit.

Von Kozarzewski.

Die Untersuchungen des Verf. bestätigen den alten, aber in der Praxis auch heute noch oft vernachlässigten Satz, daß Kalk und Kohlensäure genügend lange und bei richtiger Temperatur einwirken müssen, um den maximalen Effekt zu erzielen, und daß es namentlich erforderlich ist, den mit Kalk versetzten Rohsaft, sowie den saturierten Saft, entsprechend aufzukochen (und nicht nur mehr oder weniger anzuwärmen). (Zentralbl. Zuckerind. *1905.* **14**, 326.) λ

Reinigungseffekt des Kalkes.

Von Zscheye.

Verf. bespricht diesen Effekt bei den verschiedenen Saturationen, und legt den Hauptwert auf gründliche und ausreichende Scheidung mit genügenden Kalkmengen, weil nur eine solche reine Säfte ergibt, die frei von organischsauren Kalksalzen sind. Den neueren Scheideverfahren mit wenig Kalk soll man daher skeptisch gegenübertreten. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 21.) λ

Schlechtes Laufen der Filterpressen.

Von Zscheye.

Verf. bespricht die verschiedenen Veranlassungen dieser Erscheinung, unter denen obenan stehen: mechanische und chemische Mängel bei der Scheidung und Saturation, ungenügende Beschaffenheit von Kalk, Wasser und Fett oder Öl, hoher Pektingehalt der Rüben (bei starker Stickstoff- und später Kopfdüngung), erfrorene oder verfaulte Rüben, und fehlerhafte Diffusionsarbeit (die auch aus pektinarmen Rüben viel Pektin in die Säfte überführt.) (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 18.) λ

Wiederbelebung der Knochenkohle.

Von Gröger.

Nach des Verf. Erfahrungen ist die Gärung von hohem Werte, und es ist ein Rückschritt gewesen, sie aufzulassen, da bloßes Auskochen mit Alkalien und Glühen nicht denselben Effekt ermöglicht. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1953.)

Die Anwendung und Behandlung der Knochenkohle ist eine reine Rechnungsfrage, die daher allgemein nicht entschieden werden kann: es fragt sich, ob man die betreffenden Unkosten im Preise der Ware wieder hereinbekommen kann oder nicht; ist ersteres der Fall, so ist es gerechtfertigt, sie aufzuwenden, trifft letzteres zu (und dies ist nicht selten), so hätte man eine erhebliche Ausgabe ganz nutzlos gemacht. λ

Über Nachproduktenarbeit.

Von Markwort.

Aus diesem Vortrage und der anschließenden Debatte ergibt sich, daß zurzeit verschiedene, mehr oder weniger wirksame Methoden gebraucht werden, daß aber die richtigste eine rationell eingerichtete und betriebene Verkochung auf Korn ist. In diesem Jahre beobachtete Unregelmäßigkeiten der Quotienten der Abläufe sind wesentlich auf die ganz abnorme, seit langer Zeit in solcher Weise nicht aufgetretene Raffinosemengen zurückzuführen. (D. Zuckerind. *1905.* **30**, 1947.) λ

Über Dampfleitungen.

Von Vrancken.

Der ausführliche und sehr interessante Aufsatz behandelt die Wärmeverluste in den Dampfleitungen der Zuckerfabriken und die Mittel ihnen vorzubeugen; auf seine Einzelheiten muß verwiesen werden. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **56**, 18.) λ

Zuckerfabrikation in Schweden und in den Ostseeprovinzen (Rußland).

Von M. Glasenapp.

Die Zuckerfabrikation Schwedens ist noch sehr jungen Datum und hat sich hauptsächlich im Kreise Malmö angesiedelt, woselbst von den 20 überhaupt in Schweden vorhandenen Zuckerfabriken allein 1 ihren Sitz haben. Das Quantum der auf den Fabriken verarbeiteten Zuckerrüben ist im letzten Jahrzehnt nur geringen Schwankungen unterworfen gewesen und betrug im Berichtsjahre 1903/04 748455 welche im Ganzen 107199 t Zucker, und von diesem 102077 t erstes Produkt ergaben. Die Steuer im Betrage von 14 Kr. 10 Öre von 1 Rübengewichtes brachte dem Staat den Betrag von 10,55 Mill. Kr. ein. Für das Jahr 1904/05 werden nur etwa 7,85 Mill. Kr. erwartet. Sehr schwierig war es, den Umfang des inneren Verbrauches zu bestimmen, da Daten über die Vorräte an Raffinade auf den Raffinerien und von den Großhändlern nicht zur Verfügung standen. Nach Berechnungen von Rohzuckerfabrikanten hat der Verbrauch an Zucker in Schweden im Laufe des letzten Jahrzehntes ständig zugenommen und betrug für das Berichtsjahr an Rohzucker 110824 t, wobei die eigene Produktion durch vom Auslande eingeführten Zucker ergänzt wurde. — In Schweden hat man von der Tatsache der Anbaufähigkeit der Zuckerrüben in nördlicheren Breiten sogleich praktische Anwendung gemacht, und die Zeit, da das Land seinen ganzen Zuckerbedarf durch eigene Produktion decken wird, liegt nicht mehr fern. Noch lange, bevor man an den Anbau der Zuckerrüben in Schweden im Großen ging, hatte Verf. in den Jahren 1884 bis 1886 den versuchsweisen Anbau der Zuckerrübe in Liv- und Kurland auf einer größeren Zahl Güter angeregt und den Beweis geliefert, daß die Zuckerrübe bei Auswahl geeigneter Sorten in diesen Provinzen vollkommen ausreift und qualitativ wie quantitativ vortreffliche Ernten liefert. Leider haben die Landwirte die praktischen Konsequenzen aus diesen Erfahrungen und Beobachtungen nicht gezogen und auch jetzt, wo die in den größeren baltischen Städten durch Arbeitsmangel freigewordene Arbeiterbevölkerung auf das Land zurückzusiedeln beginnt, sind keinerlei Anzeichen dafür vorhanden, daß der Zuckerrübenbau aufgenommen werden soll und man an den Bau von Zuckerfabriken zu gehen beabsichtigt. Da die klimatischen und die sonstigen Produktionsbedingungen in Südlivland und Kurland den südschwedischen sehr ähnlich sind, ist gar nicht daran zu zweifeln, daß die Zuckerindustrie gute Böden finden würde, denn die baltischen Zuckerfabriken wären nicht allein auf den lokalen Absatz ihres Produktes angewiesen, sondern auch die sonstigen nordwestlichen Gouvernements mit St. Petersburg und Finnland würden in ihren Versorgungsbezirk fallen. Gegenwärtig sind die Zeiten für Gründung neuer Fabriken zwar nicht sonderlich günstig; aber in der nächsten Zukunft wird man die aussichtsvolle Industrie in Kurland und Südlivland nicht außer Acht lassen dürfen. (Rigasche Ind.-Ztg. *1905.* **31**, 267.) *a*

Versuche über verschiedene Kornzählmethoden.

Von L. Kießling.

Um zur Bestimmung des Tausendkorngewichts und der Keimfähigkeit das langwierige Zählen mit der Hand, welches auch nicht selten zu Irrtümern Veranlassung gibt, ersetzen zu können, hat man verschiedene Apparate konstruiert, welche mechanisch 100 Körner oder ein vielfaches davon ohne Schwierigkeit und schnell abzuzählen erlauben. Als solche werden benützt: Das Granometer von Westfelt, die Berliner Zählplatte, der Münchener Körnerzähler von Kickelhayn, sowie Körnerplatten mit 100 Längsschlitzen, wie solche beim Vogelschen und Neergardschen Diaphanoskop benutzt werden. Mehrfach ist die Ansicht ausgesprochen

und durch Versuche bestätigt worden, daß durch manche Zählapparate eine Entmischung der Körnermuster bewirkt werden kann, so auch durch Versuche von Kickelhayn[2]). Verf. hat es unternommen, durch eine Reihe von eingehenden Versuchen obengenannte Körnerzähler im Vergleich mit der Handzählung in dieser Richtung zu prüfen. Bei den verschiedenen Versuchsanstellungen wurden die sich aus den einzelnen Zählapparaten ergebenden Zählproben teils durch das Tausendkörnergewicht, teils durch Sortierung mit dem Haidschen Handsieb auf ihre Gleichmäßigkeit geprüft, außerdem wurden durch das Steineckersche Sortiersieb hergestellte Gerstensortierungen im bestimmten Verhältnis wieder gemischt, durch die genannten Zählapparate der Zählung unterworfen und davon wieder die Sortierung und Tausendkörnergewicht bestimmt. Aus den eingehenden Versuchen des Verf. ergibt sich, daß vollständig befriedigende Resultate kein Zählapparat gibt, auch die Zählung mit der Hand hat ebensowenig eine richtig zusammengesetzte Probe zu liefern vermocht und liegt die Hauptschwierigkeit in der Ziehung einer richtigen Mittelprobe. Der Münchener Zähler sowie das Granometer arbeiten mit einer für gewöhnliche Untersuchungen nötigen Genauigkeit, was die Diaphanoskopplatte und der Berliner Zähler nicht tun. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 17.) *ϱ*

Zur Extraktbestimmung in Gersten.

Von G. Graf.

Die Resultate, welche Reichard und Purrucker[3]) mit ihrer Methode der Extraktbestimmung in Gersten erzielen, stellen in der Tat die Werte vor, welche man analog dem Malzextrakt als Extrakt aus der Gerste herauszuholen vermag. Diese Methode hat jedoch den einen Mangel, daß sie für Massenanalysen etwas zu umständlich ist. Der Verf. hat deshalb versucht, dieselbe einfacher zugestalten und konnte trotzdem Werte erhalten, welche mit denen nach Reichard und Purucker gut übereinstimmen. Er verfährt in folgender Weise: 25 g eines Gerstenschrotes (das Schrot enthält am Vogelschen Sortiersieb 86,2 Proz. Mehl, 13,8 Proz. Gries, 0,2 Proz. Spelzen) werden mit 25 ccm kaltbereitetem Malzauszug und 50 ccm Wasser 15 Std. lang (über Nacht) eingeteigt. Hierauf erhitzt man langsam unter Umrühren und Ersatz des verdampfenden Wassers zum Kochen. Nachdem man wieder auf 50° C. abgekühlt hat, gibt man weitere 75 ccm Malzauszug hinzu, geht im Maischbad in 25 Min. auf 75° C. und hält bei dieser Temperatur bis zur Verzuckerung. Nach dem Abkühlen füllt man auf 225 g auf und verfährt wie bei der Malzanalyse. Bei der Berechnung des Extraktgehaltes der Gerste ist der im verwendeten Malzauszuge enthaltene in Abzug zu bringen. Diese Methode nimmt nur sehr wenig Zeit in Anspruch, indem sie vom Moment des Erhitzens bis zum Eintritt der Verzuckerung in etwa $1^1/_2$ Std. ausgeführt wird. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 25.) *ϱ*

Die Seifenindustrie im Jahre 1905.

Von O. Heller.

Nach einem Rückblick über die geschäftliche Lage der Seifenindustrie im Jahre 1905 bemerkt Verf., daß bezüglich der Methoden der Fettspaltung die Seifenindustrie wesentliche Neuerungen im verflossenen Jahre nicht gesehen hat, doch sind die einzelnen Methoden (Autoklavenverseifung, Kalkverfahren nach Krebitz, fermentative Fettspaltung und das Twitchellverfahren) von ihren Erfindern fleißig weiter bearbeitet und vervollkommnet worden. Auch die Glyzerinwässerverarbeitung (Raffination und Destillation) ist von verschiedenen Seifenfabrikanten selbst in die Hand genommen worden. Verf. warnt vor der irrigen Annahme, daß mittels Spodiums oder eines sonstigen Entfärbungspulvers Ia. Raffinate nach dem üblichen Handelstest erzeugt würden. Auf diese Weise entstehen nur mehr oder weniger entfärbte Glyzerine. Überaus günstige Fortschritte haben im Vorjahre die maschinellen Einrichtungen der rationellen Seifenformung, sowie die Klumppsche Kühlpresse gemacht. Hier sind ferner die Konstruktionen von Schrauth, Schicht, Roth, Holoubek und Schrauth jun. gemeinsam mit der Maschinenfabrik von Kühnle, Kopp und Kausch (Frankenthal) zu erwähnen. Auf eine nach allen Richtungen hin erfolgreiche Tätigkeit kann in maschineller, apparativer und chemischer Beziehung im Jahre 1905 ebenfalls die Toilettenseifen- und Parfümerieindustrie zurückblicken. Von den wissenschaftlichen Ausbeuten ist die Sandbergsche Beobachtung (Desodorisieren der Trane und Fischfette) zu erwähnen. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 1.) *p*

Über Homogenisiermaschinen.

Von P. Pollatschek.

Den einzigen bedeutenderen Fortschritt in der Margarinefabrikation im letzten Jahre bildet nach Verf. die Homogenisiermaschine, vorausgesetzt, daß dieselbe die Angaben des Fabrikanten erfüllt. Diese Maschine dient dazu, eine Mischung (Emulsion) zweier Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewichte zu bewerkstelligen. So scheidet sich z. B. bei der Milch, einer Fett-, Wasser-, Eiweiß-Emulsion, nach dem Passieren einer Homogenisiermaschine das leichtere Fett nicht mehr von der schwereren wässerigen Lösung ab. Die bislang bekannten Maschinen bestanden aus Kapillarröhren von $^1/_2$ mm Durchmesser, durch die bei 250—300 at Druck die zu verbindenden Flüssigkeiten so rasch wie möglich getrieben wurden. Die hierdurch in kleine Teilchen zersprühten Flüssigkeiten wurden entweder gegen einen geschliffenen Achatstein geschleudert, oder es wurden die aus den Kapillarröhrchen kommenden Strahlen so geführt, daß sie sich gegenseitig trafen, um durch den entstehenden Anprall eine weitere Zerstäubung zu erreichen. Diese Verfahren hatten jedoch den Übelstand, eine Überhitzung der Produkte und eine leichte Verstopfung der Kapillarröhrchen hervorzurufen. — Bei dem von einer Lübecker Maschinenfabrik hergestellten Homogenisierapparat fallen die Kapillarröhrchen und die damit verbundenen Nachteile fort. Dieser Apparat besteht in einem Kegel, dessen Spitze in das Druckrohr einer Druckpumpe (es wird ein Druck bis zu 150 at benötigt) hineinragt. Dadurch wird die Flüssigkeit verteilt. Der Kegel bildet eine Art Ventil, welches durch eine Feder und Mikrometerschraube, an welcher der Druck reguliert werden kann, gegen den Sitz gepreßt wird. An dem dem Sitze entgegengesetzten Ende besitzt der Ventilkegel einen Schaft, welcher dem Durchmesser des Kegels entspricht. In diesen Schaft sind Gewinderillen eingeschnitten, die mit der Rohrwand, in welche der Kegel eingepaßt ist, Kanäle bilden. Die zu emulgierende Flüssigkeit wird mit der Pumpe in den Apparat gepreßt und in eine rasche, gewindeartige Bewegung versetzt. Hierdurch wird eine innige Mischung der Flüssigkeiten erzeugt und die Temperatur steigt trotz des hohen Druckes nicht wesentlich, da Flüssigkeit und Kegel mit Schaft in derselben Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit rotieren, wodurch eine starke Reibung vermieden wird. Nachdem die Mischung homogenisiert ist, passiert sie noch einen Kühler, so daß die Margarine fertig gekühlt aus dem Apparat gepreßt wird. Dadurch fällt auch das Walzen fort. Auch soll die Konsistenz des fertigen Produktes durch Stellen der Mikrometerschraube reguliert werden können. Es wäre demnach auch ein nachträgliches Kneten des Produktes unnötig. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 5.) *p*

Die Destillation des Eukalyptusöles.

Von R. C. Jackson.

Verf. teilt die vergleichenden Untersuchungen von Eucalyptus oleosa und Eucalyptus globulus mit. Die Blätter des 2. Jahrganges von oleosa enthielten am meisten Öl, dann kamen die des 2. Jahrganges von official globulus, darauf die des 1. Jahrganges von oleosa und schließlich die des 1. Jahrganges von globulus. Das letzte Öl war verunreinigt mit einem grünlichen, sich flockig abscheidenden Niederschlag von einem entschieden camphorähnlichen Geruch. Ein jedes Öl enthielt einen harzigen Bestandteil, der durch Holzkohle filtriert, in Alkohol gelöst und durch Filtration wieder von der Holzkohle getrennt wurde. Der Alkohol wurde verdampft und der Rückstand durch Verbrennen auf Harz geprüft. Es entwickelte sich hierbei eine tiefgelbe Flamme mit starker Rauchbildung und nur wenig Asche blieb zurück. Die verschiedenen Öle wurden dann mit 4 ccm Eisessig und 2 ccm einer gesättigten Natriumnitratlösung *(nicht Natriumnitritlösung? D. Ref.)* auf Phellandren untersucht; es wurden nur bei E. oleosa sehr kleine Kristalle wahrgenommen. Das erste Destillat enthielt nur einige Tropfen freies Öl, da der größere Teil vom Wasser aufgenommen wurde. (1 T. Öl ist in ungefähr 640 T. Wasser löslich). Bei folgender Destillation wurde eine gesättigte Lösung in Wasser angewandt und die Destillationsergebnisse waren folgende: 1. gesättigte Lösung des Öls in Wasser; 2. 1 Proz.; 3. 0,7 Proz.; 4. 1,2 Proz.; 5. 0,9 Proz. 1 und 2 stammen von den Official-Blättern, 3 vom 1. Jahrgang von E. globulus, 4 von E. oleosa 2. Jahrgang und 5 von E. oleosa 1. Jahrgang. Die Smithson Development Company of San Rafael, Cal. verarbeitet ungefähr täglich 8 tons Eucalyptusblätter, die mit Dampf unter Druck destilliert werden. Das Eucalyptusöl wird hier als Nebenprodukt gewonnen. Das Hauptprodukt ist eine Masse, welche im frischen Zustande hellbraun ist, doch beim Aussetzen an der Luft dunkelbraun und schließlich schwarz wird. Sie sieht trübe aus und scheidet beim Stehen einen harzigen Niederschlag ab. Die Masse ist in Wasser löslich ohne Absonderung fettiger Kügelchen. Beim Verdampfen bleibt ein in Alkohol oder Terpentin löslicher harziger Körper zurück. (Amer. Soap. Journ. *1905*. **16**, 74.) *p*

Benzinknochenfett in der Seifenfabrikation.

Von E. Hess.

Viele Fettstoffe, die früher den Seifensiedern und Stearineuren zur Verfügung standen, finden heute anderweitige Verwendung. So wird Talg, Kokosöl usw. zu Speisezwecken verarbeitet und müssen dieselben in der Seifenfabrikation durch andere Fettstoffe, Abfallfette, ersetzt werden. Zu diesen gehört das Benzinknochenfett. Die Verarbeitung dieses Fettes ist schwierig. Nach Verf. werden diese Fette im Autoklaven gespalten mit geringen Zusätzen von Kalk oder Magnesia bei 8 at. Druck. Es resultieren ganz schwarze Fettsäuren und 4—6 Proz. Rohglyzerin von 28° Bé., welches, durch Knochenkohle filtriert, weiß vom Filter läuft. Die Fettsäuren werden einer Destillation unterworfen, wobei 4 Proz. Verlust durch Vergasung einschließlich des festen Destillationsrückstandes eintreten darf. Bei richtiger Leitung der Destillation dürften nicht mehr als 2 Proz.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1903*. 27, 226.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*. **29**, 326.

Kohlenwasserstoffe in der Fettsäure enthalten sein. Bei einem Rohmaterialienpreis von 45 Kr. sollen nach Verf. die Fettsäuren nicht höher als 52 Kr. kommen. Die so erhaltenen Fettsäuren sind fast weiß und werden zum Teil auf Stearinkerzen verarbeitet. Da jedoch der Verbrauch an Stearin zurückgeht, so verwendet man die destillierten Fettsäuren zur Seifensiederei und sollen sie zu deren billigsten Materialien gehören. Verf. gibt zur Herstellung einer sehr festen Seife von schöner körniger Struktur folgenden Ansatz an: 550 kg destillierte Knochenfettsäure, 250 kg Kernölfettsäure, 200 kg Kottonstearin. Bei der Verseifung ist besondere Aufmerksamkeit geboten, da bei ungenügender Verseifung die Produkte sehr leicht nachdunkeln und fleckig werden. Verf. teilt zum Schluß noch einen Ansatz für eine Harzseife von 27 Proz. Harzgehalt mit: 250 kg Kokosölfettsäure, 480 kg destillierte Knochenfettsäure, 270 kg Harz, und soll das daraus erhaltene Produkt sehr befriedigend sein und einer aus Talg, Kernöl und Harz gesottenen Kernseife nichts nachgeben. (Seifensieder-Ztg. *1905.* **32**, 1017.) *p*

Surrogate in der Lackfabrikation.

Von L. E. Andés.

Verf. wendet sich gegen die Einführung einiger Surrogate der Lackfabrikation, wie die der Lackester (harzsaure und andere Ester) als Kopalersatzmittel, ferner des Brunoleins, das früher als Leinölbleipflaster in Terpentinöl gelöst, jetzt aber in den meisten Fällen als eine Lösung von harzsaurem Blei, Mangan oder Bleimangan in Terpentinöl (oder seinen Surrogaten) in den Handel kommt. Ein Verschneiden des Kopals oder Bernsteins mit Kolophonium verdient nicht die Bezeichnungen Kopallack bezw. Bernsteinlack. Für trocknende Öle hat man brauchbare Surrogate bisher nicht gefunden, da Leinöl am billigsten ist und ein gut trocknender Leinölfirnis besondere Eigenschaften besitzt, so die weniger bekannte, daß er, ohne an Trockenfähigkeit einzubüßen, sich selbst mit Tran mischen läßt. — Wegen der bedeutenden Preissteigerungen des Terpentinöles hat man auch hier zu einer bedeutenden Anzahl von Surrogaten gegriffen, die uns in den Destillaten der Petroleum-, Stein-, Braunkohlen- und Schieferverarbeitung, des Kolophoniums, der Fichten- und Kieferwurzelstöcke usw. zur Verfügung stehen. Schon wegen der leichteren Entzündlichkeit und Brennbarkeit dieser Surrogate ist deren Benutzung nicht unbedenklich. Chinesisches Holzöl ist als selbständiges Rohmaterial anzusehen. Besser entsprechen die Kunstschellacke ihren Anforderungen, trotzdem sie den indischen Schellack besonders bei Bereitung der feineren Spirituslacke nicht ersetzen können. Auch für Verwendung von Terpentinsurrogaten liegt keine Notwendigkeit vor. Künstliche Asphalte haben Berechtigung für die Bereitung ganz billiger Eisenlacke, doch dienen diese leider auch als Verschneidungsmittel für natürliche Asphalte. (Chem. Rev. *1906.* **13**, 9.) *p*

Untersuchung verschiedener Seifen.

Von J. Kochs.

Sunlight-Seife. Diese mit außerordentlicher Reklame in den Handel gebrachte Seife ist von graugelber Farbe und reinem Geruch ohne Parfümzusatz, in Wasser oder Alkohol ohne Bodensatz löslich; letztere Lösung ist fast neutral. Die Untersuchung ergab: Gesamtfettsäure 75,28, Alkali (als NaOH berechnet) 8,85, Wasser 17,28 Proz. Die abgeschiedenen Fettsäuren geben starke Reaktion auf Fichtenharz; quantitativ 11,57 Proz. Harzsäuren. Die Sunlight-Seife ist demnach eine fast neutrale Harzkernseife mit etwa 12 Proz. Harz, frei von fremdartigen Zusätzen. — Ray-Seife. Die Darstellung ist patentamtlich geschützt und soll unter Zusatz von Hühnerei geschehen. Flachrhombische, bräunlich-gelbe Stücke, stark mit Flieder parfümiert. Die Untersuchung ergab: Fettsäuren 72,08, Alkali (NaOH) 10,86, Wasser 9,23, Glyzerin 2,56, Eiweiß 4,96, Phosphorsäure 0,23 Proz. — Lanolin-Seifen. Lanolin-Haushaltseife der Firma Jünger & Gebhardts ergab: Fettsäuren 84,13, Wasser 8,86, Alkali (NaOH) 9,15 Proz.; Lanolin-Seife mit dem Pfeilring lieferte: Fettsäuren 83,77, Wasser 7,07, Alkali (NaOH) 8,94 Proz. Beide Proben sind feste, angenehm parfümierte Haushalt- bezw. Toiletteseifen, überfettete Seifen, frei von fremdartigen Zusätzen. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 18.) *s*

Eine neue Methode der Rohkautschukbestimmung.

Von R. Ditmar.

Henriques ermittelte nicht den „Reinkautschukgehalt", weil er, nach Ansicht des Verf. zu Unrecht, annahm, daß der Kautschuk aus mehreren chemischen Individuen bestehe, von denen einzelne in jedem Kautschuk, andere nur in manchen Sorten vorhanden seien. Harries, Weber, Fendler und Budde bestimmen die Reinkautschuksubstanz direkt. Verf. erörtert die gegen genannte Methoden Harries usw. gemachten Einwendungen und deren zum Teil bereits von verschiedenen Seiten erwiesene Mängel. Nach längerer Beschäftigung mit diesen Methoden ist Verf. zu folgender Arbeitsweise übergegangen: 1. Die Feuchtigkeit wird durch Trocknen von sechsmal je 1 g Rohkautschuk aus dem Inneren der Bälle im Vakuumexsikkator bestimmt. Die Proben sollen nur 1 mm dick sein. Trocknen bei 60° C. ist nicht zu empfehlen, wegen der den Harzgehalt vermehrenden Veränderungen des Kautschuks in der Wärme. 2. Es werden 1 mm dicke Kautschuklappen von 4 bis 10 g mittels einer photographischen Satiniermaschine mastiziert und 6 Proben zu einem Durchschnittsmuster vereinigt. 3. Sechsmal je 1 g des Durchschnittsmusters wird zur Bestimmung der unorganischen Verunreinigungen im Platintiegel verascht. 4. Sechsmal je 4 g werden durch Extraktion mit Aceton im Soxhletapparat entharzt, wobei die Proben ohne Umhüllung lose im Überlaufraum des Apparats liegen. Diese Extraktion dauert 3—5 Std. 5. Sechsmal je 1 g der entharzten und wieder getrockneten Durchschnittsprobe wird mit je 100 g Benzol unter dem Rückflußkühler gequollen. Nach 2 Std. wird die gequollene Masse in gewogene graduierte Eprouvetten übergespült und 10—20 Min. zentrifugiert. Die klare Quellung wird vom am Boden angesammelten Schmutz abgegossen, letzterer mit frischem Benzol behandelt und durch mehrmalige Wiederholung des Zentrifugierens und Dekantierens ausgewaschen, zum Schluß mit etwas Alkohol und dann mit Äther. Der Rückstand wird bei 90° C. getrocknet und gewogen. Berechnung des organischen Schmutzes aus der Differenz von Gesamtschmutz und Asche; Berechnung des Reinkautschuks aus der Differenz oder durch Verdampfung der Benzollösungen. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 364.) *ch*

Über die Heveaarten.

Von E. de Wildeman.

Verf. erörtert an Hand der durch die Ernst Ulesche Amazonasexpedition geschaffenen neuen Unterlagen die Verschiedenheiten der einzelnen Heveaarten. Sodann wird an einem Bericht von Paul le Comte über die Ergebnisse der brasilianischen Pflanzung Obidos gezeigt, daß dort mit Heveasamen aus dem Amazonasmündungsgebiet und Samen aus dem Gebiete des Nebenflusses Jurua ganz verschiedene Resultate erhalten worden sind, weshalb Verf. mahnt, die Pflanzer sollten sich nicht damit begnügen, einfach Heveasamen zu kaufen, sondern sollten die Provenienz der Samen feststellen und systematische Versuche anstellen, ehe sie sich zur Einführung einer bestimmten Samensorte entschlössen. Im Amazonasgebiete werden die Samen nicht eingegraben, sondern einfach unter faulende Blätter auf den Boden gelegt, wo sie in vierzehn Tagen hochschießen und im dritten Jahre bereits die Kakaopflanzen überragen, denen sie dann als vorzügliche Schattenbäume dienen. Nach den rechnerischen Belegen ist die Rentabilität der Kautschukpflanzung eine dreißigmal höhere als die der Kakaopflanzung am gleichen Orte. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1906.* **3**, 396.) *ch*

Beobachtungen an Kautschukpflanzen.

Von M. A. Chevalier.

Während einer im Auftrage des Generalgouverneurs von Französisch-Westafrika unternommenen wissenschaftlichen Expedition hat Verf. folgendes ermittelt: Die Angabe von Rivière, daß Ficus elastica stellenweise keinen Kautschuk liefere, trifft nicht zu. Echte Ficus elastica hat überall Kautschuk geliefert, selbst in Kairo. In einigen botanischen Gärten ist eine nahe Verwandte von Ficus elastica fälschlich als Ficus elastica angesehen worden, die keinen Kautschuk gab. Die Angabe von E. de Wildeman und L. Gentil, daß Landolphia ovariensis und L. Klainei stellenweise keinen Kautschuk liefere, hat sich bei der Nachprüfung nicht bestätigt. Alle untersuchten Landolphien, gleichviel welcher Unterabteilung, haben guten Kautschuk gegeben. Nur ganz junge Triebe haben noch keinen Kautschuk, aber bekommen ihn schon nach einem Jahre. Ungefähr ebenso fiel die Nachprüfung einer Mitteilung über Manihots in Afrika aus. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1906.* **3**, 398.) *ch*

Über die Kautschukgewinnung im Kongostaat.

Auf Grund des Berichtes der zur Prüfung der Mißstände eingesetzten Kommission, Janssens-Belgien, Baron Nisco-Italien, Schumacher-Schweiz, wird festgestellt, daß die vielfachen Klagen über die Ausschreitungen im Kongogebiet[4]) besonders beim Eintreiben der in Kautschuk zu erlegenden Steuern in mancher Beziehung sehr gerechtfertigt waren, besonders in den Gegenden, wo Gesellschaften, wie die Anglo-Belgian-India-Rubber-Company und die Compagnie du Kassai die berüchtigte Monopolwirtschaft treiben. Sogar unter den Augen des Untersuchungsausschusses wurde der Zwang mittels der Nilpferdpeitsche ausgeübt. Man kann daher schwerlich den Kommissionsbericht als eine Widerlegung der wegen der Mißbräuche erhobenen Anklagen gegen den Kongostaat ansehen. Es ist eine schon lange befürchtete Vernichtung der Kautschukproduktion am Kongo zu erwarten, wenn die seitens der Kongoregierung getroffenen Anordnungen nicht bald Wandel schaffen. (India Rubber World *1906.* **17**, 113.) *ch*

Kautschukgewinnung auf der Plantage Kepitigalla.

Von I. Etherington.

Auf dieser größten aller Kautschukplantagen wurden aus noch relativ jungen Heveabäumen unter Anwendung der neuen Spiralzapfmethode von Ch. Northway und E. D. Bowman günstige Latexausbeuten erhalten. Der Latex wird teils durch Räucherung, teils durch die Zentrifugalmaschine Michie-Golledge unter minimalen Säurezusätzen verfestigt und teils zu worm-rubber oder lace-rubber, besonders auch zu

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 234.

biscuits verarbeitet. Nach den Buchausweisen der Pflanzung steigt die Jahresausbeute an Kautschuk bei diesen kultivierten Heveen ganz beträchtlich. Selbst die erstmalig angezapften Bäumchen geben schon je 1,5 engl. Pfd. während viermonatlichen Anzapfens. Um ein gutes Abfließen des Latex vom Baum zu sichern, wird nötigenfalls auf den obersten Teil der Spirale Wasser gegossen, welches den Latex im Spirallauf in die Zinnbecher spült. (India Rubber World *1906*. **17**, 107.) *ch*

Untersuchungsbefunde über Colorado-Kautschuk.

Durch Versuche des „Newyorker Laboratoriums für Kautschukextraktion aus Sträuchern", welche in großem Maßstabe angestellt wurden, hat sich ergeben, daß der Colorado-Kautschukstrauch, Picradenya floribunda utilis, zwar etwa 3 Proz. Kautschuk bei der mechanischen Verarbeitung ergibt, daß aber die Gewinnung vorerst zu kostspielig sein würde[5]). (India Rubber World *1906*. **17**, 128.)

Das Beispiel des Guayule, der trotz seines geringen Kautschukgehaltes sich als abbauwürdig erwies, und die Tatsache, daß sich mehrere Gesellschaften in Denver mit der Ausbeutung des Coloradokautschuks befaßt haben, läßt die Angelegenheit in einem anderen Lichte erscheinen. *ch*

Ceará-Kautschuk-Pflanzungen in Columbien.

Von Henry G. Granger.

Obwohl in Columbien die Castilloa elastica, welche einen guten Kautschuk liefert, heimisch ist, haben unterrichtete Unternehmer es vorgezogen, eine andere Kautschuksorte plantagenmäßig zu gewinnen, nämlich den von Manihot Glaziovii stammenden Ceará-Kautschuk, auch Maniçoba genannt, womit sie eine ersichtlich gute Wahl getroffen haben. Die Manihots sind sehr schnell wachsende Bäume und haben gegen die Castilloen den großen Vorzug, daß sie sowohl wie ihre Samen widerstandsfähiger sind als Castilloen und deren Samen. Da der aus den Manihots gewonnene dicke Latex spontan gerinnt, ist das Einsammeln sehr einfach, wenngleich man hierbei eine kleine Verschmutzung des Kautschuks mit Rindenteilchen in den Kauf nehmen muß. Verf. hat die Beobachtung gemacht, daß im Gegensatz zu anderen Gummibäumen man bei diesen sehr wohl noch eine kleine Menge Kautschuk aus den abgepflückten Blättern gewinnen kann, besonders mit Hilfe der kleinen Maschinen von Squires & Co. in Buffalo (Handbetrieb). Zum Anzapfen haben sich die Weberschen Winkelmesser nicht bewährt. Es müssen Messer mit dünner Klinge sein. (India Rubber World *1906*, **17**, 112.) *ch*

Über die afrikanische Guttapercha.

Von G. Numile-Maitre.

Durch die umfangreichen Verfälschungen der echten asiatischen Gutta durch gewissenlose chinesische und malayische Händler ist man zwar dazu übergegangen, möglichst die Anwendung der Gutta in der Technik zu vermeiden und statt der Gutta andere Materialien wie Kautschuk usw. zu verwenden. Immerhin herrscht noch eine genügende Nachfrage nach Gutta, so daß es angebracht erscheint, den afrikanischen Guttapflanzen und deren Produkten einiges Interesse entgegenzubringen. Die afrikanische Gutta ist anfangs sehr gut, geht aber wie die Neuguinea-Gutta außerordentlich schnell in eine verharzte Masse über. Verf., der lange Jahre im Kongogebiet tätig war, weist darauf hin, daß nur etwas mehr Vorsicht bei der Gewinnung und eine gegen Oxydation schützende Behandlung nötig sei, um brauchbare Gutta aus dem Kongogebiet herauszubekommen. (Le Caoutchouc et la Guttapercha *1906*. **3**, 395.) *ch*

Über den Einfluß des Schwefelgehaltes auf die Reißfestigkeit des Kautschuks bei der Heißvulkanisation.

Von Rudolf Ditmar.

Verf. stellte acht verschiedene Mischungen von Parákautschuk mit Zuschlägen von 5—40 Proz. Schwefelmilch her und erhitzte diese Mischungen in gläsernen Zylinderformen im Autoklaven mit Dampf 50 Min. auf 145° C. Alsdann wurden die erhaltenen Vulkanisationsproben im Reißapparat von Delaloe auf Dehnbarkeit und Reißbelastung geprüft. Das Maximum der Reißbelastung lag bei der Probe mit 20 Proz. Schwefelmilchzuschlag. Bei höheren Schwefelzuschlägen nahm die Reißfestigkeit allmählich ab. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 394.)

Im Original ist versehentlich das Reißbelastungs-Maximum als bei einem „Gehalt" von 20 Proz. Schwefelmilch liegend angegeben, während aus den Daten zu erkennen ist, daß es nicht „Gehalt", sondern „Zuschlag" von Schwefelmilch heißen muß. Der „Gehalt" an Schwefelmilch ist beim Maximum 16,66 Proz. Das Maximum ist übrigens auch nur relativ zu deuten, denn wenn man berücksichtigt, daß bei dem scheinbaren Maximum eine Probe mit etwa 83, bei den folgenden Nummern jedoch nur Proben mit 80, 77, 74 und 71,5 Proz. Kautschukgehalt vorliegen, so findet man, daß für je 100 T. Kautschuk in den Mischungen mit steigendem Schwefelzuschlag die Reißfestigkeit von 17,4 kg beim scheinbaren Maximum steigt auf 17,9, 18,2, 18,8 und 19,2 kg. Bei den Versuchen des Verf. ist demnach der günstigste Vulkanisationskoeffizient noch gar nicht erreicht, während der Schwefelüberschuß schon ganz enorm ist, weit über dem in der Praxis üblichen Quantum. *ch*

Über den Harzgehalt einiger Rohkautschuksorten.

Von R. Ditmar.

An zwei Proben hat Verf. durch vielstündiges Trocknen von Kautschukmustern im Trockenschrank bei 80° C. bis zur Gewichtskonstanz eine enorme Zunahme der Löslichkeit in Aceton ermittelt und gefunden, daß der Acetonextrakt solcher im Heizschrank getrockneter Proben neben den Harzen auch Kautschuk enthielt. Hieraus schließt Verf. die Notwendigkeit, Rohkautschuk für die Analyse niemals im Trockenschrank zu trocknen. Am schnellsten trockne man über Chlorcalcium im Vakuum. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 394.)

Verf. untersucht die Kautschukproben im ungewaschenen Zustande, indem er sie trocknet und dann zu einem Durchschnittsmuster mastiziert. Dies ist bei der Beurteilung der Resultate zu berücksichtigen. *ch*

Dr. F. Lüdersdorffs Arbeit über das Auflösen und die Wiederherstellung des Federharzes.

Von W. Esch.

Es wird nachgewiesen, daß Lüdersdorff mit der Erfindung der Kautschukvulkanisation zu Unrecht in Beziehung gebracht worden ist, da er nicht Kautschuk und Schwefel zusammengebracht hat, sondern lediglich einen aus Terpentinöl und Schwefel erhaltenen Schwefelbalsam, der keinen freien Schwefel enthielt, zum Auflösen von Kautschuk benutzt hat. Lüdersdorff selbst hat angegeben, daß der Effekt der gleiche sei, wenn man eine Lösung von Wachs in Terpentinöl zum Auflösen des Kautschuk benutze. Der Effekt besteht in einer Schutzwirkung gegen Oxydation. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 395.) *ch*

Die Untersuchung eines neuen Kunstgummis.

Von Fr. Frank und Ed. Marckwald.

Die Probe bestand aus 49,7 Proz. tierischem Leim, 34,3 Proz. Glyzerin, 3,94 Proz. Wasser, 0,57 Proz. säureunlöslichen Silicaten, 5,84 Proz. Bleioxyd, 1,53 Proz. Gips, 1,14 Proz. Kalk und 2,71 Proz. Zinnober. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 366.) *ch*

Über die Fabrikation der Gummischuhe.

Von Michel.

Verf. beschreibt mit vielen interessanten Einzelheiten die französische Arbeitsweise bei der Herstellung von Gummischuhen. Trotzdem Frankreich selbst große Regenerieranstalten für Gummiabfälle besitzt, wird für Gummischuhe aus nicht genannten Gründen amerikanischer regenerierter Gummi bevorzugt. Es wird gezeigt, welche Punkte bei der Färbung der Galoschen-Trikots, die eine vielstündige Erhitzung auf 150° C. bei Gegenwart von Schwefel ohne Beeinträchtigung ihrer Elastizität und Reißfestigkeit, natürlich auch ohne Farbverschlechterung aushalten müssen, zu berücksichtigen sind. Den Gummischuhlack, der im wesentlichen ein flüssiger Faktis aus geblasenem oder sonstwie partiell polymerisiertem und geschwefeltem Leinöl ist, stellen sich die Fabriken meist selbst her. Durch Verdünnen mit Terpentinöl wird der Lack streichfertig gemacht. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1906*. **3**, 393.) *ch*

Die medizinischen Verbandmaterialien.

Von At.

Es werden die Ausstattung und Herstellung der medizinischen Verbandmaterialien, besonders unter Berücksichtigung der Nebenzweige der chirurgischen Gummiwaren-Industrie, beschrieben; eine Materie, über die bisher in der technischen Literatur nur wenig oder meist veraltetes zu finden war. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 326, 366, 397.)

Die Artikelserie dürfte für die Interessenten der pharmazeutischen Kleinindustrie Interesse haben. *ch*

Über den Gehalt der schwedischen Fichtenrinde an Gerbstoff.

Von P. Klason und T. Edlund.

Die Verf. haben eine Reihe Untersuchungen angestellt, inwieweit die Heimat oder das Alter der Fichtenbäume nennbaren Einfluß auf den Gehalt der Rinde des Baumes an Gerbstoff ausübt, und haben gefunden, daß die Gerbstoffmenge sich nur sehr wenig ändert; jedoch meinen sie festgestellt zu haben, daß die Gerbstoffmenge ein wenig größer in den südlichen Gegenden auftritt, und daß sie erst, wenn die Bäume mehr als 150 Jahre alt sind, etwas abnimmt. Durchschnittlich enthält die schwedische Fichtenrinde 11,1 Proz. Gerbstoff (6,1—15,7 Proz.), d. h. es gilt nur die innere Rinde; während die äußere Rinde nur 2,1 Proz. enthält. Zum Vergleich seien erwähnt:

	Gerbstoff	Nicht Gerbstoff	Wasser
Schwedische Fichtenrinde . .	11,4 Proz.	10,4 Proz.	1 Proz.
Deutsche Fichtenrinde . . .	11,7 „	10,1 „	1 „
Deutsche Eichenrinde . . .	10,2 „	6,6 „	1 „

Die schwedische Rinde stellt sich also besser als die deutsche Eichenrinde. *h*

Notiz über den Entgerbung von Gerbextrakten.

Von S. R. Trotman u. J. E. Hackford.

Um beim Analysieren von Gerbextrakten die Schnelligkeit der Schüttelmethode mit der Wirksamkeit der Filtermethode zu vereinigen, verfahren die Verf. folgendermaßen: 5 g Hautpulver werden in einer Reibschale 5 Minuten mit 50 ccm der Gerbstofflösung durchgerührt, auf einem Siebtrichter abgesaugt und mit dem Spatel ausgedrückt, um die lösliche Hautsubstanz zu entfernen. $^1/_3$ des Hautpulvers wird mittels Rührers 5—10 Minuten mit 150 ccm Gerbstofflösung gerührt, bis die Lösung farblos ist, die übrigen $^2/_3$ des Hautpulvers mit 100 g Silbersand verrieben, in einen großen, mit Asbest beschickten Goochtiegel gebracht, die teilweise entgerbten 150 ccm Gerbstofflösung durch

[5]) Vergl. hierzu: Chem.-Ztg. Repert. *1904* 28, 141, ferner Chem.-Ztg. *1905*. 29, 266.

dies Filter filtriert, die ersten 20 ccm verworfen und vom Rest 50 ccm wie üblich eingedampft und getrocknet. Die Menge der Nichtgerbstoffe war bei diesem Verfahren immer etwas geringer als bei der offiziellen Methode. (Ledermarkt, Collegium, *1905*, 358.) π

Nachweis von Eisenpartikeln im Sumach.

Von H. Becker.

Zwei Glasscheiben (13 : 18 cm) werden mit je 1 Blatt Filtrierpapier bedeckt, von denen das eine mit verdünnter Gerbstofflösung getränkt und mittels eines Siebes mit 1 g Sumach gleichmäßig bestreut wird. Das zweite Blatt wird mit 1-proz. Essigsäure getränkt und fest auf das erste gepreßt. Nach 2 Stunden wird das mit Sumach bestreute Blatt abgewaschen und getrocknet. Die etwa vorhandenen Eisenteile treten dann als schwarze Flecken hervor. Bis zu 2 Eisenpartikeln werden nicht berücksichtigt; bei 3—5 wird der Eisengehalt des Sumachs besonders hervorgehoben und bei mehr wird er beanstandet. (Ledermarkt, Collegium, *1905*, 373.) π

Über Kamatschilrinde.

Von J. Pässler.

Die aus Saipan, einer Insel der Deutsch-Marianen, stammende, dort zum Gerben benutzte Kamatschilrinde ergab im Durchschnitt folgende Zusammensetzung: Gerbende Substanz 29,3, Nichtgerbstoffe 5,6, Unlösliches 52,1, Wasser 13, traubenzuckerartige Stoffe 0,2, rohrzuckerartige Stoffe 0,4 Proz. Das Gerbmaterial gibt dem Leder eine sehr helle Farbe, welche aber bei längerer Belichtung, wenn auch nicht sehr dunkel, so doch deutlich rot wird. Praktische Gerbversuche zeigten, daß dies Produkt zur Gerbung von Oberleder und in Verbindung mit anderen Gerbstoffen zur Gerbung von Vacheleder gut geeignet ist. Es liegt hier ein sehr beachtenswertes Gerbmaterial vor, welches dem Interesse der Kolonialkreise zu Kulturversuchen zu empfehlen ist. (D. Gerber-Ztg. *1905*. **48**, 135.) π

Der Schwefelnatriumäscher.

Von W. Eitner.

Die Verwendung des Schwefelnatriums nahm besonders in den letzten 10 Jahren große Dimensionen an und hat sich besonders für den Enthaarungsprozeß bei der Fabrikation schwerer Leder, nebstdem aber auch als Anschärfungsmittel bei der Weiche von getrocknetem Hautmaterial für andere Ledersorten als sehr geeignet erwiesen. Zunächst nach Einführung des Schwefelnatriums in die Lederindustrie wurde dasselbe nur als Anschwödemittel in Verbindung mit Kalk benutzt, später aber, da sich der Kalkäscher doch nicht bei allen Ledern als entbehrlich erwies, dem Äscher in kleiner Menge (etwa 4 g pro Haut) zugesetzt, wodurch das Haarlassen bei mittlerer Temperatur schon nach längstens 2 Tagen erfolgt, und in neuerer Zeit als reiner Schwefelnatriumäscher benutzt, bei welchem die Haare in einer 3-proz. Lösung von Schwefelnatrium schon nach 3—4 Std. entfernt werden können. Diese Zeit läßt sich durch Zusatz von wenig gelöschtem Kalk noch bedeutend abkürzen. Die höheren Kosten dieser Enthaarungsmethode müssen durch das Rendement und die Qualität des Leders gedeckt werden, da das Hautmaterial bei der kurzen Dauer der Äscherung bedeutend geschont wird. (Gerber *1905*. **31**, 349.) π

Herstellung von Gewichtsleder.

Von W. Eitner.

Die Herstellung von Gewichtsleder, d. h. Sohlledern, welche ein möglichst hohes Gewicht an fertigem Leder aus einer bestimmten Menge Haut liefern, kann im Wege der Ausgerbung oder durch eine Nachbehandlung ermöglicht werden. Es handelt sich hierbei zunächst um die Herstellung von vacheartigem oder lissiertem Sohlleder. Die erste Voraussetzung für Herstellung von Gewichtsware in Sohlleder ist die Erhaltung aller jener Hautteile, welche in Leder verwandelt werden können, in Bezug auf ihre Masse. Zu diesem Zwecke sollen die meist verarbeiteten Salzhäute nicht länger als 24 Std. ausgewässert werden; nach den ersten 12 Std. wird frisches Wasser gegeben. Beim Äschern sollen nur angeschärfte, dafür aber frische Äscherbrühen verwendet werden, da sonst die Hautverluste in noch alter Weiche mit alten Äscherbrühen ganz bedeutend werden können. Als Anschärfungsmittel werden für 100 kg Grünhaut 1,5 kg Calcin oder Schwefelnatrium verwendet. An trocknem gebrannten Kalk wird die doppelte Menge des Anschärfungsmittels genommen. Die Häute kommen zuerst 2 Tage in einmal gebrauchten und dann 2 Tage in frischen Äscher. Die geäscherten Häute werden in lauwarmem Wasser von 24° R. gespült, gehaart, geschoren, 12 Std. gewässert, dann gestrichen und erhalten hierauf am besten ein Gravonbad. Die präparierten Blößen kommen nun zur Angerbung in eine Serie von 16—20 Extraktfarben, von denen die letzte mit 48° Brühenmesser angestellt wird. Von der 8. Farbe an wird mit Extrakt nachgebessert, so daß die Eintreibfarbe noch gegen 20° Brühenmesser zeigt und jede Farbe etwa um 3° schwächer ist als die folgende. In jeder Farbe bleiben die Häute 1 Tag. Bei diesem Farbengang werden die Häute beträchtlich gehoben und aufnahmefähig für weit größere Mengen Gerbstoff als nach dem gewöhnlichen Lohfarben- oder einem sauren Schwellfarbengang, auch können bei einem starken Farbengang keine Verluste an Hautsubstanz eintreten. Zur Herstellung billiger Brühen für die nun folgende Ausgerbung empfiehlt sich die Extraktion von 40 T. Fichtenlohe, 30 T. Eichenlohe und 30 T. Knoppern in offenen Batterien, Eindicken der Brühen auf 15° Bé. im Vakuum und Absitzenlassen in Reservoiren. Mit diesem Extrakt werden zum Teil die Brühen des Farbenganges, zum Teil auch die Versenken angestellt. Nach dem Farbengang kommen die Häute 8—10 Tage in ein Geschirr mit 45-gräd. Brühe und etwa 2 kg des Fichten-, Eichenlohe und Knoppergemisches pro Haut. Nun erfolgt die eigentliche Satt- und Schwergerbung entweder in 3—4 Versenken, welche leichter gehalten sind, oder in 2 Versenken, welche mit schwererem Streumaterial und event. stärkeren Brühen versehen werden. Die bisher vorgezeichnete Gerbmethode stellt eine natürliche Gerbung dar, welche die mit einer solchen überhaupt erreichbaren höchsten Rendements von 56—60 Proz. liefert. Von hier ab setzt die künstliche Gerbung oder die Übergerbung ein, mit welcher noch höhere Rendements geschaffen werden. Hierfür hat man nun 2 Wege: Entweder wird das von der Gerbung kommende Leder abgepreßt, im trockenen Walkfaß aufgewalkt, wodurch es schütterer und saugfähiger wird, und nun mit so viel 40° R. warmem Extrakt (gewöhnlich Mischung von Quebracho- und Eichenextrakt) gewalkt, als das Leder aufnehmen kann oder soll, hierauf auf einen Stoß geschichtet und mehrere Tage lagern gelassen. Da die Leder durch diese Behandlung dunkel geworden sind, werden sie entweder noch naß in einer mindestens 2-proz. Lösung von Oxalsäure oder „Clairpasta“ der Hruschauer Sodafabrik gebleicht oder mit Vaselinöl abgeölt, abgewalkt, gestoßen, façoniert und in verdunkelten Räumen getrocknet und jetzt erst, wie unten beschrieben, gebleicht. Der zweite Weg der Nachbehandlung ist der, daß die bereits getrockneten Leder mit Extrakten imprägniert werden, ein Verfahren, welches besonders bei Croupons Anwendung findet. Die Croupons werden in 45—50° R. warme, 15° Bé. starke Lösungen von Extrakten gebracht, welche besonders aus den letzten bei höherer Temperatur hergestellten Abzügen der Gerbmaterialien gewonnen werden und deswegen reich an schwerlöslichen Füllstoffen sind, und verbleiben 48 Std. und länger in dieser Brühe. Nach dem Trocknen erscheinen diese Leder ebenfalls sehr dunkel und müssen gebleicht werden. Zu diesem Zwecke erfolgt eine oberflächliche Entfernung des Farbstoffs durch leichtes Abwaschen mit Soda- oder Ätznatronlösung, Nachwaschen mit einer Lösung von Oxalsäure, „Clairpasta“ oder auch eisenfreier Salz- oder Schwefelsäure und Spülen in reinem Wasser. Bei diesen Operationen darf nur eine oberflächliche Einwirkung auf das Leder stattfinden, weswegen sehr schnell gearbeitet werden muß. Nach dem Bleichen werden die Leder sofort getrocknet. Der Verf. hofft durch die vorstehende Abhandlung die Herstellung abnorm schwerer Leder allen Gerbern zugängig zu machen, wodurch der einseitige Preisdruck aufhören und diese Fabrikation bald ad absurdum geführt werden wird. (Gerber *1905*. **31**, 292, 306, 321, 335.) π

Aus der Glacélederfärberei.

Von W. Eitner.

Die beim Färben des Glacéleders bemerkbaren „Kalkflecke“, welche aus fettsaurem, kohlensaurem oder schwefelsaurem Kalk oder deren Umsetzungsprodukten mit Alaun bestehen können, sind meist auf ungenügende Reinmacharbeit in der Gerberei zurückzuführen. Ein Fall zeigte jedoch, daß auch echte Kalkflecke in der Färberei verursacht werden können, wenn nämlich beim Brochieren sehr hartes Wasser verwendet wird, dessen Kalk dann von der Schwefelsäure des im Leder steckenden Alauns gefällt und an dem Leder niedergeschlagen wird. Wenn kein weiches Wasser in der Glacélederfärberei zum Brochieren und Farbabkochen vorhanden ist, so sollte es vor dem Gebrauch durch entsprechenden Zusatz von Ätznatron enthärtet werden. (Gerber *1905*. **31**, 322.) π

Das Abölen des Narbens beim Trocknen von Leder.

Von L. Manstetten.

Die hellere Färbung, welche die Leder beim Trocknen am Narben annehmen, wenn derselbe leicht abgeölt war, beruht darauf, daß die im Leder vorhandene Gerbstofflösung dann nicht nach dem Narben austreten, dort verdunsten und infolge von Oxydation dunkel gefärbten Gerbstoff hinterlassen kann, sondern daß die Trocknung mehr von der Aasseite aus stattfinden muß. (Ledermarkt, Collegium *1905*, 389.). π

Das Münchener Glyzerin-Gewinnungs- und Verseifungs-Verfahren. Von P. Krebitz. (Seifensieder-Ztg. *1905*. **32**. 893.)

Minderwertige Fette und schöne Seifen. Von A. L. (Seifensieder-Ztg. *1905*. **32**, 998.)

Das Heiko-Veilchen. Von Meinhard Larcher. (Seifensieder-Ztg. *1905*. **32**, 999.)

Über Glyzerinschmierseifen. Von R. G. (Seifensieder-Ztg. *1905*. **32**, 1019.)

Rückblick auf das Jahr 1905. Von E. Marx. (Seifens.-Ztg. *1906*. **33**, 1.)

Haar-Puder. Von H. Mann. (Seifensieder-Ztg. *1906*. **33**, 37.)

Beitrag zu der Hydrolyse von Seifen. Von R. Cohn. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906*. **12**, 21.)

Die Fabrikation der nachträglich vermehrten Kernseifen und der eifen auf halbwarmem Wege. Von M. L. (Seifensieder-Ztg. *1906*. **33**, 3.)

Über Riegelseifen mit 175—200 Proz. Ausbeute. Von R. S. Seifenfabrikant *1905*. **25**, 1266.)

Jahresbericht über die im Jahre 1905 erschienenen wissenschaftchen Arbeiten aus dem Gebiete der Kautschuk- und Guttapercha-Chemie. Von Zahn. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 392.)

Über die Entfernung des Naphthalins aus dem Leuchtgase. (Journ. Gaslight. *1905*. **57**, 526, 672.)

Über einige physikalische Gesichtspunkte bei der Gasfabrikation. Von Tatam. (Journ. Gaslight. *1905*. **57**, 683.)

Zur Kenntnis der Bunsenflamme. Von Allner. (Journ. Gasbeleucht. *905*. **48**, 1033, 1057, 1081, 1107.)

Ökonomie der Zuckerfabrikskesselhäuser. Von Prane. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 140.)

Sparfeuerung. Von Efrau. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 155.)

Signalisator am barometrischen Kondensator. Von Lewandowicz. Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 159.)

Das Kontaktverfahren zur Erzeugung von Schwefelsäure des Vereins Chemischer Fabriken in Mannheim. Von W. M. Wilke. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*. **25**, 4.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Fortschritte auf dem Gebiete der Druckerei im Jahre 1905.

Von C. B. und Dr. K.

Die Verhältnisse waren nicht ungünstig, zwei wirtschaftliche Momente, die in der Textilindustrie sich geltend machen, sind zu erwähnen: 1. Das stärkere Interesse, welches das mobile Kapital an der Textilindustrie und der Druckerei zu nehmen beginnt, wahrscheinlich angeregt durch die Verhältnisse in England, wo einerseits die zahlreichen Färbereien in Bradford, andererseits die großen Druckereien in Manchester zu großen Trustunternehmungen vereinigt wurden; es ist hierin ein neues Mittel geboten, die Druckereien zu stärkerer Entwickelung zu bringen, wobei allerdings kleinere Druckereien leiden mögen. 2. Der demnächst ins Leben tretende neue (österreichische) Zolltarif, der in mancher Beziehung, besonders durch den Teerfarbenzoll eine große Belastung für die Druckereien bringen wird; hier hätten wohl die österreichischen Farbstoffkonsumenten ihre Interessen wirksamer vertreten können. — Der Wolldruck-Artikel ist von den meisten Druckereien aufgenommen und wird sich voraussichtlich noch weiter auf seiner Höhe erhalten. Die größte Schwierigkeit bietet die Erlangung vollkommener Egalität bei tiefen Bodenmustern, die nur auf gut chlorierter Ware und mit gut egalisierenden Farbstoffen zu erreichen ist. Außerdem ist vor allem auf die richtige Feuchtigkeit der Ware beim Dämpfen Gewicht zu legen, und diese durch Vergleich der linken Seite der Ware mit aufbewahrten Mustern früherer Partien zu kontrollieren; erscheinen die Druckfarben nicht genügend durchgedrungen, so hilft man am besten sofort durch nochmaliges feuchtes Dämpfen nach. Der empfohlene Zusatz von Phenol ist hingegen wertlos. — Der Atzartikel auf Wolle führt sich weiter ein und werden besonders die schwarzen und blauen Böden weiß geätzt gebracht. Bei richtiger Auswahl der Farbstoffe kehren die Grundfarben nicht wieder; nur sind geeignete Farbstoffe schwer zu finden. Azosäureblau und Azowollblau ätzen sich wohl leicht und dauernd, jedoch werden die Ätzstellen nach einiger Zeit gelblich. Die besten Resultate wurden bisher mit Ätzblau B (Leopold Cassella & Co.) und Benzoazurin (Friedr. Bayer & Co.) erhalten; bei letzterem stört nur die geringe Lichtechtheit. Das Ätzen geht mit Hydrosulfit NFW oder Hyraldit W tadellos vor sich und die Fabrikation wäre ideal, wenn außer für Schwarz und Blau auch genügend andere brauchbare Farbstoffe zur Verfügung stehen würden, um alle braunen und grünen Fonds herzustellen, welche bekanntlich im Drucken am meisten Schwierigkeiten bieten. Nach dem Dämpfen ist richtig zu spülen, nicht zu viel und nicht zu wenig. Es darf etwas Zinkweiß auf der Ware bleiben, aber die Ware darf nicht ganz ungespült sein. Absäuern nach dem Dämpfen ist unnötig oder auch schädlich. Ein leichtes Spülen muß genügen und kann das Weiß dabei höchstens noch nach Bedarf geschönt werden. Neben dem Weißätzartikel hat sich auch der einfache Buntätzartikel eingeführt, der noch den Vorteil der leichteren Herstellung bietet. Bekannt ist, daß am besten im Mather-Platt gedämpft wird und daß die zu ätzende Ware vor dem Färben ebenso wie zum Drucken bestimmte chloriert werden muß. — Bleichen der Baumwolle. Jedermann ist überzeugt, daß die Breitbleiche ein Ideal ist, aber die Kosten sind so hoch, daß die meisten Druckereien nicht an ihre Anschaffung denken, obwohl einige Apparate, wie die von Endler (E. Welter, Mülhausen), von Tagliani (J. P. Bemberg, Barmen), oder von Muntadas (F. Dehaitre, Paris) zweifellos gute Resultate liefern. Verhältnismäßig sehr gut hat sich die Breitbleiche von Jackson in Bolton (England) eingeführt, aber speziell für sehr schwere Waren, die im Strang schwierig zu bleichen sind. Verf. gelang es allerdings, Ware, welche angeblich nur im Jacksonschen Apparate gebleicht werden kann, tadellos zu bleichen, indem die Stücke im Bäuchkessel gekocht und dann im Jigger gebleicht werden; die Arbeit im Jacksonschen Apparate ist zwar viel einfacher, jedoch kostet dieser etwa 25000 M. Ein neues Verfahren, die Ware automatisch im Bleichkessel abzulegen, besteht darin, daß die Ware vermittels Flottenstroms quasi abgeschlämmt wird, so daß kein unregelmäßiges Abwerfen oder Festtreten wie sonst stattfinden kann; es wurde Prof. W. Mathesius in Charlottenburg patentiert und von der Fürstl. Stollbergschen Hüttenverwaltung in Ilsenburg zur Ausführung übernommen. — Baumwolldruck. Die mercerisierten Satins gehen nach wie vor sehr stark, haben aber auch in den billigen Serge-Waren (Merinos) große Konkurrenz gefunden; letztere werden nicht mercerisiert und bekommen nur zum Schluß mit dem Seidenfinishkalander einen sehr schönen seidenartigen Griff. Die Gravur der Kalanderwalze ist für die verschiedenen Waren von großer Bedeutung; die Richtung muß je nach der Warensorte mehr horizontal oder vertikal (15—45° Neigung) sein und variiert zwischen 6 und 25 Hachuren auf 1 mm. Die von verschiedenen Firmen konstruierten Doppelkalander, durch welche man 2 Stücke zugleich passieren kann, erhöhen die Produktion bei verminderten Regiekosten. — Bezüglich der noch immer sehr beliebten gerauhten Ware sind keine Neuheiten zu erwähnen. Bessere Velourartikel, teils auf gerauhte Ware gedruckt, teils erst gedruckt und dann gerauht, waren am stärksten gangbar. Der neu in diesem Genre auf getauchte Schleifdruck — besonders auf direkten Farbstoffen mit Hydrosulfit-Formaldehyd-Ätze — lieferte sehr schöne Ätzeffekte. Eine andere Variation ist der vollständig doppelseitig gedruckte Baumwollflanellartikel, welcher dem besten Wollflanell in Ausführung nahekommt. Sehr schöne Ecossais-Muster erhält man durch Aufdruck diagonaler Streifen auf Vorder- und Rückseite des Stoffes und folgendes Rauhen; ein diesbezügliches Patent wurde wegen mangelnder Neuheit nicht berücksichtigt. — Die Eisfarben erfreuen sich immer noch großer Beliebtheit im direkten Druck und im Ätzartikel. Das Ätzen mit Hydrosulfit oder Hyraldit hat sich vorzüglich bewährt; wenige Neuerungen der letzten Zeit sind von gleich großer Bedeutung gewesen. Über die Zusammensetzung ist zu bemerken, daß Hydrosulfit NF und Hyraldit A zur Hälfte aus Hydrosulfit-Formaldehyd, zur Hälfte aus Bisulfit-Formaldehyd besteht, während Rongalit C extra der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik und die entsprechenden Marken Hydrosulfit C extra (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning) und Hyraldit C extra (Leopold Cassella & Co.) im wesentlichen reines Hydrosulfitformaldehyd und doppelt so stark wie obige Marken sind. Rongalit C extra ist nach dem Verfahren der Zündelschen Koloristen unter Zusatz von Eisenoxydnatron zum Ätzen von Naphthylaminbordeaux geeignet; nur ist die Farbe schwierig herzustellen und setzt leicht ein. Nach Baumann (Zündel) wird auch durch Zusatz von Nitrit und Ammoniumcitrat eine sehr gute Ätze erzielt. Während hier das hochkonzentrierte Hydrosulfit die besseren Resultate ergibt, sind zum Ätzen von Paranitanilinrot und anderen Farben merkwürdigerweise die älteren Bisulfitformaldehyd enthaltenden Marken besser geeignet. Das Dämpfen im Mather-Platt bei 103—104° geht tadellos vor sich und liefert nur sehr selten Fehlstücke. Einen neuen Dämpfer, dessen Temperatur bis auf 140° gesteigert werden kann, hat Simon in Villefranche konstruiert; er liefert nicht nur beim Ätzen von Naphthylaminbordeaux mit Hydrosulfit ohne weitere Zusätze hervorragende Resultate, sondern soll auch zum Fixieren von Indigo und Indanthren besser als der bisherige Mather-Platt geeignet sein. Zum Buntätzen von Eisfarben dienen teils basische Farben unter Zusatz von etwas Anilin, teils Chromfarben (Modernviolett, -blau usw.), sowie auch Kombinationen von Indanthren und Flavanthren. Auch die Immedialfarben wurden zum Ätzen der Eisfarben nach dem unten erwähnten Verfahren empfohlen. Im direkten Druck wurde anstelle des Blauholzschwarzes oder des chlorunechten Azophorschwarzes ein Schwarz aus Diphenylöl oder -salz auf Naphthol vorgeschlagen, welches bei Gegenwart von Essigsäure, Salzsäure, Milchsäure, Schwefelkupfer, Aluminiumchlorid und chlorsaurem Natron gedruckt wird; das Diphenylöl kann zum Teil durch Anilinsalz ersetzt werden. Henri Schmidt publiziert ein Verfahren zur Herstellung von braunen Färbungen mittels *p*-Phenylendiamins, welches die Badische Anilin- und Soda-Fabrik als Paraminbraun in den Handel bringt; das Verfahren ist einfach auszuführen und fragt es sich nur, ob speziell diese braune Nüance Aufnahme findet. — Der Tanninätzartikel hat bis auf die dunklen Marineblau mit Neumethylenblau und Echtblau, die aber viel durch Modernviolett ersetzt werden, sehr nachgelassen. Stark geht noch immer der Prud'hommesche Anilinschwarzartikel. In neuester Zeit sind schöne Grisailleartikel in Anilinschwarz erschienen, die gute Stoffimitationen bieten. — Schwefelfarben. Diese Farben, welche in den letzten Jahren so große Bedeutung in der Färberei erlangt haben, fangen nun auch an, in der Druckerei eine Rolle zu spielen. Ein sehr echtes Grau konnte man wohl nach einer von Cassella ausgegebenen Vorschrift mit essigsaurem Chrom drucken, aber keine tiefen Farben. Ein allerdings schon früher bekanntes Verfahren des Druckens von Schwefelfarben mit Hydrosulfit-Formaldehyd und Natronlauge wurde von Favre in Lörrach veröffentlicht; liefert es auch sehr satte Drucke, so leiden doch die Druckwalzen leicht durch die Farben. Nach einem neuen Verfahren von Battegay (Heilmann & Co. in Mülhausen),

welches von Cassella übernommen wurde, erhält man dunkle Nüancen durch Aufdruck der Immedialfarben mit einer Hydrosulfit-Glyzerin-Verbindung. Die Versuche nach diesem Verfahren zeigten eine große Überlegenheit gegen alle früheren und bleibt nur noch der Erfolg der weiteren Einführung abzuwarten. Zum Ätzen erfordern die Schwefelfarben größere Chloratmengen als Indigo, weshalb man sie nur in helleren Tönen oder auf sehr dicken Stoffen ätzen kann. — Bezüglich des Indigo sind keine wesentlichen Neuerungen zu erwähnen. Von Interesse ist nur zu sehen, wie rasch der natürliche Indigo durch den künstlichen ersetzt wird. (Österr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1906.* **26**, 20.) *x*

Über die Aufnahme von mehr als einem Molekül Diazo- bezw. Tetrazoverbindung bei der Bildung von Azofarbstoffen.

Von W. Vaubel und O. Scheurer.

Bekanntlich können sich Phenole und andere Körper, auch fertige Azofarbstoffe mit mehr als einer Molekel Diazoverbindung für 1 Mol. verbinden. Bei der Einwirkung von Tetrazodiphenyl auf R-Salz ergab sich, daß 1 Mol. R-Salz bis zu 3 Mol. Tetrazodiphenyl, also 6 Diazogruppen aufnimmt. Die Sulfogruppen des R-Salz blieben dabei intakt und es waren auch keine Diazoamido- oder Diazooxygruppen nachweisbar. Bei Anwendung von mehr als 3 Mol. Tetrazodiphenyl zerzetzte sich der Überschuß unter Stickstoffentwickelung. (Ztschr. Farbenind. *1906.* 5, 1.) *x*

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Indigofärberei auf Baumwolle seit der Einführung des künstlichen Indigos. Von F. Erban. (Ztschr. Farbenind. *1906.* **5**, 2.)

Alte und neue Zeugdruckverfahren. Von C. Schwalbe. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 81.)

Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. IV. Mitteilung. Zur Kenntnis der Farblacke. Von W. Biltz. (D.chem.Ges.Ber. *1905.* **38**, 4143.)

Über die Färbeeigenschaften des 3,2′,4′-Trioxyflavonols. Von St. v. Kostanecki, V. Lampe und S. Triulzi. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 92).

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die Eisenerzvorräte der Welt.

Nach den Arbeiten von Törnebohm und den Bemerkungen von Sjögren ergibt sich zusammengefaßt ungefähr folgendes Bild von den Eisenerzvorräten der Welt (in Millionen Tonnen):

	Erreichbare Erzvorräte	Letzte Jahresprod.	Letzter Jahresverbrauch	Letzte Jahresausfuhr
Verein. Staaten	1100	35	35	—
Großbritannien	250	14	20	—
Deutschland	2200	21	24	2
Spanien	500	8	1	7
Rußland u. Finnland	1500	4	6	2
Frankreich	1500	6	8	—
Schweden	1000	4	1	3
Österreich-Ungarn, Andere Länder	1200	5	1	2

Der Eisenverbrauch der Welt betrug 1800 etwa 2 Mill. Tonnen. Die Roheisenproduktion nahm dann in folgender Weise zu (in Mill. Tonnen):

	1800—25	1825—50	1850—75	1875—1904	Zusammen
Großbritannien	8	40	120	230	398
Frankreich	3	10	25	56	94
Verein. Staaten	2	9	31	245	287
Deutschland	2	7	23	145	177
Andere Länder	5	14	31	94	144

Die Roheisenerzeugung des letzten Jahrhunderts beträgt also rund 1100 Mill. T. Da bei einer jährlichen Erzeugung von 50 Mill. T. Eisen der Eisenerzbedarf von 100—150 Mill. T. Erz ausmacht, so werden die sichtbaren Eisenerzvorräte noch in diesem Jahrhundert zu Ende gehen. (Glückauf *1905.* **41**, 1543.) *u*

Goldgewinnung in Japan.

Von A. R. Weigall.

Als im Jahre 1542 die Portugiesen mit den Japanern in Berührung kamen, fanden sie sehr viel Gold im Lande vor, das im Laufe der vorangegangenen Jahrhunderte im Lande selbst auf höchst primitive Weise gewonnen worden war (Goldwäscherei). Die Gesamtmenge der im 16. und 17. Jahrhundert ausgeführten Edelmetalle wird wie folgt angegeben: Von den Portugiesen ausgeführt für 1190000000 M, von den Holländern ausgeführt für 869645000 M. Während nach Ansicht hervorragender Japankenner, wie Professor Rein und Geerts, die Aussichten für die Entwickelung der Goldgewinnung in Japan nur recht mäßige sind, ist Verf. auf Grund seiner, während 3 Jahren an Ort und Stelle gesammelten Erfahrungen zu einem günstigeren Resultat gelangt. Die Geschichte des japanischen Bergbaues reicht bis zum Beginn des 8. Jahrhunderts zurück, in welcher Zeit bereits Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Quecksilber, Kohle und Petroleum und vielleicht auch andere Minerale in geringen Mengen gewonnen wurden. Vor dieser Zeit scheinen alle Metalle aus China und Korea eingeführt zu sein. Gegen das Ende der Tokugawa-Periode, die der Restauration im Jahre 1868 unmittelbar voranging, befand sich der japanische Bergbau in einer recht ungünstigen Lage. Um diese Zeit übernahm ein Engländer Erasmus Gower die Leitung der berühmten Sadogruben[6]). Die folgende Tabelle zeigt die Entwickelung der japanischen Goldgewinnung in den Jahren 1897—1902.

	Japan		Formosa		Zusammen
	Berggold Unzen	Alluvialgold Unzen	Berggold Unzen	Alluvialgold Unzen	Unzen
1897	26054	7095	—	278	33436
1898	30401	6671	1322	867	39261
1899	32410	21160	4077	878	58521
1900	34214	33724	11087	1136	80161
1901	43817	35348	18638	15317	113120
1902	68603	26555	—	—	143993

Das Hauptvorkommen von Alluvialgold in Japan ist jenes von Hokkaid das Ausbringen von Kyushu ist in den letzten Jahren im Abnehm begriffen, die Goldvorkommen in Formosa haben dagegen steigen Bedeutung erlangt. Im Jahre 1902 lieferten die Gruben von Hokkai an Alluvialgold: Shintotsugawa 6616, Usotannai 4074, Peichan 2196 Unze Die einzelnen Bergbaudistrikte Japans lieferten im Jahre 1902 an Ber gold: Sapporo 1120, Sendai 5917, Tokyo 19780, Osaka 15149, Fukuo 26390 Unzen, zusammen 68356 Unzen. Die Goldlagerstätten in Honsh sind nur von geringer Bedeutung, mit Ausnahme von Sado, Ikuno u Inai. In Kyushu, und besonders im südlicheren Satsuma genannt Teile sind bedeutende Lagerstätten bekannt, die indessen bisher n in sehr primitiver Weise abgebaut wurden. Die bedeutendsten Gol gruben sind folgende: Kyakisawa mit 165, Sado mit 120, Otani mit 8 Nagano mit 80 und Okuchi mit 60 Pochstempeln. 1897 wurde d Plattnersche Verfahren eingeführt. 1899 wurden Versuche mit de Verfahren von Augustin und dem Munktell-Prozeß angestel (The Min. Journ. *1905.* **78**, 731; *1906.* **79**, 12.) *g*

Gaserzeugung bei den Kohlengruben.

Von A. J. Martin.

Bei der letzten Rauchverminderungs-Konferenz, die kürzlich London abgehalten wurde, hielt A. J. Martin einen recht beachten werten Vortrag über „Rauchverhütung und Kohlenersparnis.“ Es i kein Zweifel, daß das gegenwärtige System der Gasverteilung üb so viele isolierte Gebiete, die leicht vereinigt werden könnten, ei große Menge unnötiger Kosten und Verluste im Gefolge hat. We diese Verteilungsgebiete systematisch gruppiert und unmittelbar n den Kohlengruben verbunden würden, und das Gas dort erzeugt würd so ließen sich dadurch offenbar enorme Ersparnisse erzielen; leid dürfte die Idee aber zur Zeit an den ungeheuren Anlagekosten scheiter Wie Verf. angibt, verbraucht die Stadt London jährlich 15 Mill. To Kohle und sind dazu 550 Kohlenzüge erforderlich, die einschließli der Kohlenverteilung einen Kostenaufwand von 9 Mill. £ verursach dürften. Nach seiner Schätzung werden jährlich 24 Mill. Tons Klei kohle gefördert, die nach seiner Meinung gleich bei den Gruben ve gast werden sollten. Mit vier Gasleitungen könnte dann von d Kohlengruben in Yorkshire mit einem jährlichen Kostenaufwand v 2370000 £ (oder etwa über $^2/_5$ der jetzigen Transportkosten) d Gas in einem der obigen Kohlenmenge entsprechenden Quantum na London geliefert werden. Verf. schätzt die ersten Anlagekosten a 19 Mill. £. Als Nebenprodukt bei der Gaserzeugung kann der f die Eisenindustrie erforderliche Koks gewonnen werden, den die eng schen Eisenwerke bisher in Öfen ohne Gewinnung der Nebenprodu herstellen, wodurch ein großer Verlust an Nationalvermögen entste (Coal and Iron. *1906.* **15**, 10.) *g*

Behandlung und Lagerung des Brennmaterials.

Von C. W. Meyer.

Wenn man zurzeit noch nicht in der Lage ist, die Brennsto verluste bei den Feuerungen wesentlich zu verringern, so hat man um mehr Sorge zu tragen, daß das Brennmaterial in einem Zustande möglichs Vollwertigkeit zum Ofen gelangt. Dabei ist zu beachten, daß Kol und Koks sich ganz verschieden verhalten; meist aber behandelt m beide gleich, nämlich wie Stoffe, die keiner Veränderung unterlieg Tatsächlich aber hat man beobachtet, daß ein Kohlenquantum, welch in sehr zerkleinerter Form $^3/_4$ Jahre unter freiem Himmel gelag hatte, über die Hälfte seines Gewichtes eingebüßt hatte. Auffallend die Tatsache, daß sich der Koks in dieser Beziehung ganz anders verhä indem er durch noch so langes Lagern nicht an Heizkraft verlie sondern bei richtiger Behandlung sogar gewinnt. Verf. ist der Ansic daß das Ozon die Oxydation der flüchtigen Kohlenstoffverbindung veranlasse. Man kennt seit langem die stark oxydierende Wirku dieser Sauerstoff-Modifikation und weiß, daß sie in der atmosphärisch Luft bis höchstens $^1/_{1000}$ enthalten ist. Im Wasser aber geht Löslichkeit bis zu 36 Prom. ja bis zu 54 Prom. und somit kann Wasser 36—54-mal ozonhaltiger sein als Luft. Das für die Oxydat

[6]) Die Goldvorkommen auf der Insel Sado sollen der Tradition nach den Jahren 1542 und 1601 entdeckt worden sein, und sollen dieselben besond im 17. Jahrhundert großartige Produktionen geliefert haben. Im 18. Ja hundert trat ein allmählicher Verfall ein, der bis zum Beginn der neuen der japanischen Geschichte anhielt. Nach der Restauration der kaiserlich Regierung wurden die Arbeiten im modernen Stil aufgenommen. Im Jahre 1 gingen die Sadowerke in den Besitz der Mitsu-Bishi-Company üb (Vergl. E. Bahlsen: Goldgewinnung in Japan. Berg- u. hüttenmänn. Z *1901*, No. 9 u. 10.)

ler flüchtigen Kohlenstoffverbindungen in Frage kommende Regenwasser at die beste Gelegenheit zur Ozonaufnahme. Bedenkt man ferner, daß ie größte Regenergiebigkeit, bei Gewittern, mit der stärksten Ozonildung zeitlich und ursächlich zusammenfällt, so ist die Beobachtung ollkommen damit im Einklang, daß im allgemeinen die Gewichtsabahme frei lagernder Kohlen in den Sommermonaten wesentlich beträchtlicher ist als im Winter. Ein zweites bisher unberücksichtigt gebliebenes Agens bei der Oxydation der Kohle in der freien Luft ist nach Ansicht es Verf. das Wasserstoffsuperoxyd, das beim Gewitter mit entsteht, m Regenwasser gelöst wird und auf solche Art in gleicher Richtung vie das Ozon tätig ist. Die Beobachtung, daß unter Dach liegende Kohlen auch nach längerer Zeit nicht merklich an Gewicht verlieren, pricht unwiderleglich für das Regenwasser als den Urheber bezw. Vermittler der bisher noch nicht genügend erklärten Erscheinung. Die Kohlen werden umsomehr durch diese Einflüsse verlieren, je feiner sie gekörnt sind. Erste Bedingung für eine rationelle Behandlung der Kohlenvorräte ist, sie nicht unter freiem Himmel zu lagern, was aber neist noch immer geschieht. Zur Vermeidung der Selbstentzündung on Kohlenhaufen schlägt Verf. folgendes Mittel vor: Man stellt in angemessenen Zwischenräumen (von etwa 1 m) in die Kohlenhaufen alte Wellbleche von möglichst tiefem Profil mit vertikaler Wellenrichtung o auf, daß je 2 derselben aufeinanderliegen und sich die Wellen in ymmetrischer Lage berühren. Am besten verbindet man die beiden Bleche durch einige Nieten. Der untere Rand darf nicht gradlinig auf benem Boden aufstehen, wird vielmehr am besten auf einige Holzstücke oder Steine gestellt, damit die Luft ungehindert von unten zureten kann. Die Kohlen dürfen die oberen Öffnungen dieser Wände icht überdecken und sollen überhaupt eine Höhe von 2 m nicht überschreiten. Auf diese Weise wird eine ununterbrochene Ableitung der n Innern des Kohlenhaufens entstehenden Wärme bewirkt. Eine unötige Zerkleinerung der Kohlen ist zu vermeiden, ebenso die Anhäufung u mächtigen Schichten, die eine Wärmekonzentration begünstigen; vor llem hüte man sich, Kohlenmassen an warmen Plätzen zu lagern. Die Entnahme ist so zu regeln, daß sie die Mächtigkeit der Schichten gleichmäßig verringert. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 33.) *g*

Feuerfester Ton und Formsand.

Von Percy Longmuir.

Wenn man unter feuerfestem Material eine Substanz bezeichnet, die ihig ist, der Hitze zu widerstehen, so kann man in der Gießerei die Materialien zum Auskleiden der Schmelzöfen und die Formsande darunter echnen. Was die Temperaturen selbst anbelangt, so liegen keine genauen Zahlen hierüber vor, schätzungsweise aber kann man folgende Werte annehmen:

Tiegelofen zum Messingschmelzen	1200—1400° C.
Kupolofen zum Eisenschmelzen	1500—1600° C.
Tiegelofen zum Stahlschmelzen	1650—1700° C.
Martinofen zum Stahlschmelzen	1700—1800° C.

Verf. bespricht zunächst die Untersuchungen von Boudouard. Kieselsäure erweicht bei 1830°, wenn sie aber mit 14½-proz. Tonerde gemengt ist, sinkt die Erweichungstemperatur auf 1690°. Bei weiterem Wachsen des Tonerdegehaltes und Fallen der Kieselsäure steigt die Temperatur, bis bei 37 Proz. SiO_2 und 63 Proz. Al_2O_3 die Erweichungstemperatur 1890° erreicht hat und somit noch um 60° höher liegt als jene der Kieselsäure. Gemenge von Kieselsäure und Kalk ergeben folgende Zahlen:

SiO_2	CaO	Grad C.
100	—	1830
86,5	13,5	1780
60,4	39,6	1400
8,9	91,1	1515

Verbindungen von Kieselsäure, Kalk und Tonerde ergeben folgende Werte:

SiO_2	Al_2O_3	CaO	Grad C.
37,4	10,32	52,28	1380
40,0	22,7	37,3	1345
41,2	28,1	30,7	1370

Während gewisse Verbindungen von Kieselsäure und Tonerde sehr gute feuerfeste Materialien bilden, ist dies mit den Verbindungen von Kalk mit Tonerde oder Kieselsäure nicht der Fall. Die Schwerschmelzbarkeit ist indessen nur eine der Bedingungen, welche feuerfeste Materialien zu erfüllen haben; sie müssen auch der Expansion und Kontraktion infolge der Erwärmung und Abkühlung standhalten, der Einwirkung der Flamme und des geschmolzenen Metalles sowie der Schlacke, ferner der reduzierenden und oxydierenden Atmosphäre im Ofen und der mechanischen Abnutzung beim Beschicken des Ofens mit festem Metall. Man unterscheidet bekanntlich 3 Gruppen von feuerfesten Materialien: saures, basisches und neutrales Material. Das saure Material enthält einen Überschuß an Kieselsäure. Reine Kieselsäure findet sich in der Natur als Quarz, Feuerstein usw. Der Quarzsand oder weißer belgischer Sand enthält im Mittel 94—96 Proz. SiO_2, 0—1 Proz. Eisenoxyd und 0—2 Proz. Tonerde nebst Spuren von Kalk und Magnesia. Er ist äußerst schwer schmelzbar und wird für Böden von Martinöfen verwendet. Frittet er nicht, so wird er mit 5—10 Proz. rotem Sand vermengt. Ohne Zusatz läßt er sich nicht zu feuerfesten Steinen verarbeiten. Der Ganister dagegen enthält genügend tonige Substanz, um in jede beliebige Form gebracht zu werden. Er enthält Kieselsäure 87—95, Tonerde 4—5, Eisenoxyd 0—1,5, Kalk und Magnesia 0,25 bis 0,75 und Alkalien 0—1,00 Proz. Bester Ganister aus Yorkshire enthält 95 Proz. SiO_2. Er wird zerkleinert und mit etwas Kalkbrei gemengt. Er dient zum Auskleiden von Kupolöfen, Bessemerbirnen und für Stahlschmelzöfen, sowie zum Ausbessern von feuerfestem Mauerwerk und zur Herstellung feuerfester Steine, sogen. „Silica-Steine“. Der Formsand gehört auch zu den sauren Materialien. Zum Auskleiden von Öfen dienen ferner gewisse Abarten des Granits, des Sandsteins usw. Basische Materialien finden in der Gießerei nur in sehr beschränktem Umfang Verwendung, so für basisch zugestellte Martinöfen, bei denen die Schlacke neben 13 Proz. Kieselsäure noch etwa 46 Proz. Kalk, 16 Proz. Eisenoxyd, 8 Proz. Manganoxyd, 5 Proz. Magnesia und 12 Proz. Phosphorsäure enthält, während die saure Schlacke 50—56 Proz. Kieselsäure besitzt. Ein wichtiges basisches feuerfestes Material ist der Magnesit mit 48,73 Proz. Magnesia und 51,27 Proz. Kohlensäure. Verunreinigungen sind Kalk, Kieselsäure und Eisensilicate. Dolomit enthält 54,35 Proz. kohlensauren Kalk und 45,65 Proz. kohlensaure Magnesia. Er wird zum Austreiben der Kohlensäure scharf gebrannt, gemahlen, mit Teer gemengt und dann im Ofen eingestampft oder in Ziegelform gepreßt. Ein weiteres basisches Material ist der Bauxit mit 50—60 Proz. Tonerde, 10—25 Proz. Eisenoxyd, 3—5 Proz. Kieselsäure und 10—15 Proz. Wasser. Das Gewölbe der basischen Öfen wird aus sauren Steinen errichtet, weil es nur dem Einfluß der Hitze nicht aber der basischen Schlacke zu widerstehen hat. Die sogen. „neutralen feuerfesten Produkte“ widerstehen sowohl den sauren wie den basischen Schlacken; man verwendet sie als isolierende Schicht zwischen dem basischen und sauren Ofenmaterial. Hierher gehört vor allem der Chromit mit 40—60 Proz. Chromoxyd, 6—18 Proz. Magnesia, 15—36 Proz. Eisenoxyd, 5—30 Proz. Tonerde. Leider frittet er nicht zusammen. Kohlenstoff ist gleichfalls ein äußerst feuerfestes neutrales Material; in der Gießerei dient er zum Anstreichen der Gußformen und als Bestandteil der Graphitschmelztiegel. Letztere enthalten 25—50 Proz. Graphit, der Rest ist feuerfester Ton. Gewöhnlicher Graphit enthält 36—96 Proz. Kohlenstoff; bester Ceylon-Graphit aber 99,8 Proz. Kohlenstoff und darüber. Die feuerfesten Tone entsprechen im reinen Zustand der Formel Al_2O_3, SiO_2, $3H_2O$ und enthalten dann 46,5 Proz. Kieselsäure, 39,5 Proz. Tonerde und 14,0 Proz. gebundenes Wasser. Die reinsten Sorten bilden die Porzellanerde mit 50—65 Proz. SiO_2, 25—35 Proz. Al_2O_3 und 10—14 Proz. geb. H_2O. (Iron and Coal Trades Review *1906*. **72**, 121.) *g*

Die Reinigung des Roheisens mit Hilfe von Eisenerzen.

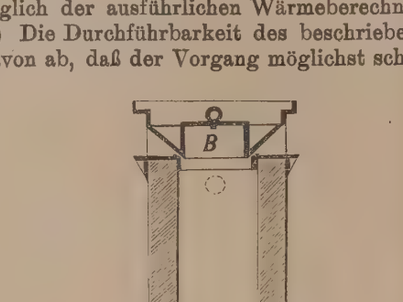
Von J. B. Nau.

In dem südlichen Teile der Vereinigten Staaten wird ein Roheisen erblasen, dessen Weiterverarbeitung auf Stahl mit gewissen Schwierigkeiten verknüpft ist, da es zuviel Phosphor enthält, um in dem sauren Siemens-Martin-Ofen verarbeitet zu werden, und zu wenig Phosphor, um im Thomas-Konverter verwendet zu werden. Auch macht sich ein hoher und stark schwankender Gehalt an Silicium recht unliebsam bemerkbar. Der Gedanke, solche Roheisensorten einer Reinigung zu unterziehen, bevor ihre weitere Verarbeitung auf Stahl erfolgt, ist keineswegs neu. Alle diesbezüglichen Verfahren sind an der Kostenfrage gescheitert. Verf. hat das aus dem Hochofen kommende flüssige Roheisen in einer Bessemerbirne mit seitlichen Düsen mit Luft aus der Hochofenwindleitung behandelt, entsiliciert und dann in einem basischen Martinofen weiter verarbeitet (entphosphort[7]). Trotz mancher Vorzüge hat das beschriebene Verfahren einen Übelstand: der Abbrand ist zu groß. Es gibt aber ein anderes Mittel, die Reinigung derartiger Roheisensorten ohne Materialverlust vorzunehmen. Das ist der Zusatz von Eisenerz, Walzensinter oder dergl. oxydierenden Walzwerksabfällen. Während ihr Sauerstoffgehalt zur Oxydation der schädlichen Beimengungen des Eisens dient, werden diese selbst reduziert, das Metallbad erfährt somit noch eine Bereicherung. Während man beispielsweise beim Bessemerprozeß einen Verlust von 10 Proz. in Kauf nehmen muß, erhält man hier einen Gewinn von 5,47 Proz. oder von 15,47 Proz. mehr als beim Bessemerprozeß. Vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit ist der Wert des Verfahrens nicht anzuzweifeln; für die praktische Anwendbarkeit ist jedoch die Rücksicht auf die Wärmeverhältnisse bestimmend. Die Temperatur des Metallbades muß während des ganzen Vorganges so hoch bleiben, daß die chemische Wirkung der Eisenerze überhaupt stattfindet und daß nach Beendigung des Prozesses das Eisen sich noch vergießen läßt. Soll das Verfahren praktisch durchführbar sein, so muß mindestens Gleichgewicht herrschen zwischen den Wärmemengen, die beim Verbrennen der Verunreinigungen (Si, C, Mn, P) erzeugt werden und jenen Wärmemengen, die notwendig sind, um den Wärmebedarf der im Bad vor sich gehenden chemischen und physikalischen Vorgänge einschließlich der Wärmeverluste durch Strahlung zu decken. Als Zusammensetzung des Eisens vor und nach der Reinigung sei angenommen:

[7]) Es ist dies eigentlich nichts anderes als das auch bei uns in Europa bekannte „Duplex-Verfahren“.

	C	Si	P	Mn
Ungereinigtes Roheisen von den Süd-Staaten	3,5	2,0	1,0	1,5
Gereinigtes Roheisen	3,5	0,1	0,2	0,2
Abnahme:	—	1,9	0,8	1,3

Das zur Verwendung gelangende Erz (von dem Oberen See) enthält: 85,71 Proz. Fe_2O_3 (entsprechend 60 Proz. Fe), 0,08 Proz. P_2O_5, 6,60 Proz. SiO_2, 0,50 Proz. MnO, 4,00 Al_2O_3, 1,50 Proz. CaO, 1,50 Proz. MgO. Die erhaltene Schlacke ergab: 21,50 Proz. SiO_2, 6,887 Proz. P_2O_5, 6,683 Proz. MnO, 3,44 Proz. Al_2O_3, 34,16 Proz. CaO, 1,31 Proz. MgO und 26,07 Proz. FeO. (Bezüglich der ausführlichen Wärmeberechnung sei auf die Quelle verwiesen.) Die Durchführbarkeit des beschriebenen Reinigungsverfahrens hängt davon ab, daß der Vorgang möglichst schnell verläuft und bei so niedriger Temperatur, wie überhaupt zulässig. Zur Durchführung des Prozesses empfiehlt Verf. den in nebenstehender Figur skizzierten Apparat, der möglichst nahe beim Hochofen aufzustellen ist. Der untere Teil des Ofens ist basisch zugestellt, während der übrige Teil gewöhnliche Ziegelausmauerung besitzt. *E* ist der Einguß, *A* der Abfluß. *V* ein Vorherd und *U* ein Überlauf. *S* ist der Schlackenabstich. Durch die Düsen *D* kann heiße Gebläseluft oder Heizgas zugeführt werden. Um den Vorherd *V* nach Beendigung des Prozesses vollständig entleeren zu können, ist er mit einem Hilfsabstich *H* versehen. Die während des Vorganges erzeugten Gase können durch ein besonderes Rohr entweichen. Oben besitzt der Schacht eine Beschickungsvorrichtung *B*. Der Ofen wird zunächst mit Gas angeheizt, dann mit Erzstücken beschickt; nachdem diese erhitzt sind, wird durch *E* flüssiges Roheisen eingegossen. Durch *B* werden von Zeit zu Zeit Erzstücke nachgefüllt. Das Reinigen des Roheisens soll nur 5—8 Min. dauern. Der Ofen kann mit Gichtgas oder heißem Gebläsewind beheizt werden; in der Quelle sind die diesbezüglichen Berechnungen durchgeführt. (Gießerei-Ztg. *1905.* **2**, 773 und *1906.* **3**, 1.) *g*



Über Gußeisen.

Von P. Longmuir.

Auf dem November-Meeting des „West of Scotland Iron and Steel Institute“ sprach Verf. über das Gießereiroheisen und seine Eigenschaften. Bei der Herstellung eines guten Gußstückes kommt es zunächst auf 6 verschiedene Umstände an: 1. Die Zusammensetzung der Charge; 2. die Form und ihre Kerne; 3. die Art des Schmelzens; 4. die Gießtemperatur; 5. die Anwesenheit von Sand, Schlacke und das Vorhandensein von Hohlräumen (Blasen); 6. die Schwindungs- oder Kontraktionsfehler. Verf. geht von dem reinen Eisen aus und vergleicht damit den Stahl und das Gußeisen und teilt nachstehende Zusammensetzung der Analysen und Festigkeitseigenschaften mit:

	Geb. C	Graphit	Si	Mn	S	P	Festigkeit tons per Quadratzoll	Dehnung Proz.	Querschnittverringerung
Reines Eisen	0,08	—	0,04	0,06	0,03	0,01	18,5	35,0	52,2
Stahl	0,28	—	0,15	0,29	0,06	0,05	28,0	33 5	45,6
„	0,29	—	0,07	0,16	0,07	0,06	27,2	24,0	32,3
„	0,36	—	0,22	0,89	0,02	0,02	29,2	18,5	18,0
„	0,51	—	0,11	0,42	0,06	0,05	35,4	22,5	27,3
Gußeisen	0,50	3,20	1,75	0,50	0,05	1,2	12,0	—	—

Die Festigkeit ist bei dem reinen Eisen am geringsten und erreicht bei Stahl mit 0,51 Proz. Kohlenstoff ihr Maximum, sinkt aber bei noch höherem Kohlenstoffgehalt wieder. Wenn man reines Eisen unter dem Mikroskop betrachtet, so bemerkt man, daß dasselbe aus einer Anhäufung von Kristallen besteht, die man als Ferrit bezeichnet. Setzt man dem Eisen Kohlenstoff zu, so entsteht ein äußerst hartes Carbid, und Carbide des Eisens oder von Eisen und Mangan werden als Zementit bezeichnet. Im Gegensatz zum Ferrit ist Zementit hart und spröde. Eine bestimmte Mischung von Zementit und Ferrit nennt man Perlit; derselbe besteht unter gewissen Bedingungen aus abwechselnden Schichten von Ferrit und Zementit. In einem normalen Stahle mit weniger als 0,89 Proz. Kohlenstoff vereinigt sich der Zementit mit dem Ferrit zu Perlit. So enthält ein Stahlguß von 0,45 Proz. Kohlenstoff Flächen von Ferrit und Perlit in Juxtaposition. Eine Vermehrung des Kohlenstoffgehaltes bedingt natürgemäß eine Vergrößerung der Perlitflächen unter gleichzeitiger Verminderung des freien Ferrits. So kann ein Punkt erreicht werden, wobei das ganze Gefüge aus Perlit besteht, was dem von Prof. Arnold beschriebenen Sättigungspunkt entspricht. Bei weiterem Kohlenstoffzusatz entsteht freier Zementit, der dann in der Regel den Perlit umhüllt. Mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt wächst die Dicke der einhüllenden Zementitschicht, bis endlich das Gefüge des weißen Eisens, d. i. Perlit und Zementit, Seite an Seite erreicht wird. Im Gußeisen herrschen ganz ähnliche Verhältnisse wie im Stahl; während jedoch im letzteren Falle die Menge der neben Kohlenstoff und Mangan anwesenden Fremdkörper verhältnismäßig gering ist, ist die Menge derselben im Gußeisen verhältnismäßig groß. Daraus ergeben sich gewisse, noch näher zu besprechende Unterschiede. An Hand zahlreicher Mikrophotographien erläutert Verf. das Gefüge des weißen Roheisens, das neben dunklen Flächen von Perlit weiße Zementitflächen zeigt. Es besitzt keine Dehnbarkeit, eine Maximalfestigkeit von etwa $9\frac{1}{2}$ Tonnen und ist so hart, daß es sich nicht mittels der gewöhnlichen Werkzeuge bearbeiten läßt. Man erhält es, indem man dem reinen Eisen $3\frac{1}{2}$ Proz. Kohlenstoff zusetzt. Setzt man statt des Kohlenstoffs $2\frac{1}{2}$ Proz. Silicium dem reinen Eisen zu, so tritt sowohl im Gefüge als auch in den Eigenschaften eine verhältnismäßig geringe Veränderung ein. Angenommen aber, man setzte 1 Proz. Schwefel dem reinen Eisen zu, so erhält man ein Gefüge, bei dem die dunklen Linien von Eisensulfid herrühren. Während das Silicium in Mengen bis zu 2 Proz. nur einen geringen Einfluß auf das Eisen hat, macht sich sein Einfluß auf kohlenstoffhaltiges Eisen sehr bemerkbar. Wenn man 2 Proz. Silicium dem weißen Roheisen zusetzt, so erhält man ein Material, das sich leicht feilen und mit Werkzeugen bearbeiten läßt. Im Mikroskop sieht man auf der Schlifffläche dunkle Flecke von Graphit; freier Zementit ist nicht vorhanden. Diese drei Elemente Kohlenstoff, Silicium und Schwefel sind für das Studium des Gußeisens von großer Bedeutung; daneben spielen aber auch noch Mangan und Phosphor eine gewisse Rolle, doch würde es hier zu weit führen, auf alle Einzelheiten des Vortrages einzugehen. (The Journal of the West of Scotland Iron and Steel Institute *1905/06.* **13**, 52.) *g*

Schmelzen von Magneteisensand auf elektrischem Wege.

Von D. T. Day.

In einem ganz primitiv eingerichteten elektrischen Schmelzofen von 18 Zoll Länge, 18 Zoll Breite und 24 Zoll Tiefe, der mit Elektrodenkohle ausgefüttert und mit einer heb- und senkbaren Kohlenelektrode versehen war, wurden schwarze Eisensande (Magnetit) von Oregon geschmolzen. Wechselstrom von 2300 V. wurde mittels einer Serie von 6 Transformatoren in Strom von 20—50 V. und 1000—2000 Amp. verwandelt. Bei einem Versuch am 17. Oktober v. J. wurde mit 57 V. und 1000 Amp. gearbeitet. Der Ofen wurde mit einem Gemenge beschickt, das aus 200 Pfd. Magnetit, 44 Pfd. Koks und 2 Pfd. Kalkstein bestand. Aus einer Charge von 150 Pfd. wurde nach Verlauf von einer Stunde ein Ausbringen von 70 Pfd. Stahl und Schlacke erzielt, welch letztere 8 Proz. Eisen und 53 Proz. Titansäure enthielt. Am folgenden Tage wurden 90 Pfd. Stahl aus 300 Pfd. Eisenerz gewonnen. Bei kontinuierlichem Betriebe würde der Ofen 1440 Pfd. Stahl in 24 Std. liefern. Das verwendete Eisenerz enthielt: 79,06 Proz. Fe_3O_4, 16 Proz. TiO_2, 2,45 Proz. MnO_2, 2,49 Proz. SiO_2 und nicht bestimmte Bestandteile. (Amer. Manufact. *1905.* **77**, 810.) *g*

Einige Bemerkungen über den Besuch von Eisen- und Stahlwerken in den Vereinigten Staaten und Kanada.

Von P. N. Cunningham.

Verf. berichtet über seine Studienreise in den Vereinigten Staaten und in Kanada; nach einer allgemein gehaltenen Einleitung bespricht er die Koksofenanlage mit Gewinnung der Nebenprodukte auf dem Werk der „Dominion Iron and Steel Company“ in Cape Breton. Er wendet sich dann dem Erzbedarf zu, welcher von den Wabanagruben in Belle Isle in Neufundland gedeckt wird. Ein Erzdampfer von 5000 Tonnen transportiert 25 000 t Erz in einem Monat von Wabana nach Sydney, Cape Breton. Die „Nova Scotia Steel and Coal Company“ hat einen Hochofen in North Sydney errichtet von 75 Fuß Höhe und 17 Fuß Weite, ferner eine vollständige Kohlenwäsche, die 50 Tonnen Kohle in 1 Std. wäscht, außerdem 150 Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte und eine Tagesleistung von 350 Tonnen. Die Koksofengase werden für die elektrische Kraftanlage verwendet. Verf. beschreibt nunmehr die Erzverladungseinrichtung und Transportvorrichtungen, die Walzwerke, Drahtstrecken, Martinstahlerzeugung u. a. m. (Journal of the West of Scotland Iron and Steel Institute *1905.* **13**, 25.) *g*

Der Savelsberg-Prozeß.

Von W. R. Ingalls.

Von der neuen Art der Kalkröstung von Bleiglanz gibt es bereits drei verschiedene Verfahren, dasjenige von Huntington-Heberlein, das von Carmichael-Bradford und das von Savelsberg. Dieses letztere von A. Savelsberg erfundene Verfahren steht in Ramsbeck und Stolberg auf den Bleihütten der Stolberger Gesellschaft in Betrieb. Die bisherigen Versuche, an Stelle der alten Röstmethode die Entschwefelung von Bleierzen mittels eines durchgeblasenen Luftstromes zu besorgen, haben keinen vollständigen Erfolg gehabt, weil beim Durchblasen die Temperatur so hoch steigt, daß das ungeröstete Erz schmilzt. Der Wind wirkt dann nicht mehr auf die ganze Masse, es entsteht

dabei metallisches Blei und eine bleireiche Schlacke. Huntington und Heberlein haben deshalb einen Röstprozeß mit Zusatz von Kalk eingeschaltet, auf welchen dann das Verblasen folgt. Savelsberg umgeht diese vorherige Röstung durch Zusatz genügender Mengen von Kalkstein (15—20 Proz.). Der Kalk hindert ein Zusammenkleben der Erzteilchen und setzt die Reaktionswärme herunter. Der Kalk verwandelt sich bei der Reaktion in Sulfat, welches später mit Kieselsäure zu Calciumsilicat verschlackt unter Abgabe von Schwefelsäuredämpfen; das entstehende Bleioxyd verbindet sich mit der Gangart der Schlacke, die jedoch durch den Wind sofort erstarrt. Die Masse schmilzt nicht, das Endprodukt ist ein Silicat, bestehend aus Kalk, Bleioxyd, Kieselsäure und Gangart, es enthält fast keinen Schwefel mehr. Um die Flugstaubbildung zu vermeiden, setzt man 5 Proz. oder mehr Wasser zum Erz. Zur Einleitung des Prozesses erzeugt man in dem Konverter auf einem Rost ein Feuer, setzt Kalk zu und chargiert dann nach und nach das angefeuchtete Erz-Kalkgemisch unter fortwährender Windzufuhr. Tritt die Verschlackung ein, dann ist die Entschwefelung beendet, der Konverter wird umgekippt und die entschwefelte Masse zerschlagen. In Ramsbeck mischt man z. B. 100 T. Bleierze, 10 T. quarzige Silbererze, 10 T. Spateisenstein und 19 T. Kalkstein, befeuchtet die Masse und verbläst das Gemisch. Die Konverter sind halbkugelige Gußeisentöpfe mit seitlichen Zapfen, sie fassen 8 t, die Windmenge beträgt 7 cbm/Min., die Pressung steigt von 20 auf 60 cm, die Entschwefelung dauert 18 Std. Der Schwefelgehalt geht dabei auf 2—3 Proz. herunter. Der Bleiverlust dürfte nicht mehr als 1 Proz. betragen, ein Verlust an Silber tritt anscheinend nicht ein. In Ramsbeck verarbeitet man Erz mit 60 bis 78 Proz. Blei und 15 Proz. Schwefel. Gegenwart von 7—8 Proz. Zink spielt keine Rolle, bei größeren Zinkmengen muß man aus Gründen der besseren Schmelzbarkeit mehr Kieselsäure und 5 Proz. Eisenerz zuschlagen. Die gewöhnlichen Chargen enthalten 11 Proz. Kieselsäure. Das Erz wird auf 3 mm zerkleinert, Erzschlämme werden einfach mit untergemischt. Eine Überhitzung und Schmelzung ist auf alle Fälle zu vermeiden. Die partielle Vorröstung des Huntington-Heberlein-Verfahrens fällt also vollkommen weg. (Eng. and Mining Journ. *1905*. **80**, 1067.) *u*

Bleischmelzen im Flammofen zu Desloge.

Von W. R. Ingalls.

Der Röstreaktionsprozeß zum Verschmelzen von Bleierzen ist in den Vereinigten Staaten nie allgemein in Anwendung gewesen. Die bedeutenste Anlage war die von Desloge im Flat River Distrikt, Missouri, aber auch hiervon ist nur noch ein Teil in Betrieb. Die Öfen waren ursprünglich Flintshire-Öfen, dann eine Kombination von solchen und Tarnowitzer Konstruktion, der Sumpf lag an der Mitte der Seite, die Herdfläche betrug 11×16 Fuß, die Röstfläche 3×8 Fuß. In 24 Std. wurden 10500 Pfd. Erz mit 70 Proz. Blei durchgeschmolzen. Die Öfen wurden mit ziemlich schlechter Kohle betrieben, wovon 0,8—0,9 t auf 1 t Erz verbraucht wurden (gegen 0,5 t in Tarnowitz). Die Ofencharge betrug 3500 Pfd. Zum Beginn der Reaktionsperiode setzte man 85 bis 100 Pfd. Flußspat ein, rührte gut durch, schloß die Türen und heizte stärker. Beim 1. Abstich wurden etwa 1200 Pfd. Blei abgestochen, welches nach kurzem Polen direkt als Missouri-Weichblei verkauft wurde. Die graue Schlacke wurde am Schlusse ausgezogen und gelegentlich verkauft, sie enthielt im Durchschnitt 38 Proz. Blei. Verf. berechnet unter der Annahme, daß aus der Schlacke beim Verschmelzen noch 90 Proz. des Bleies ausgebracht werden, ein Gesamtausbringen von 91 Proz. des Bleies aus dem Erze. Die Schmelzkosten am Flammofen betrugen auf 1 t 19 M, mit Einschluß des Schlackenschmelzens 28 M. Verf. gibt zum Schluß noch eine Vergleichstabelle über die Abmessungen und Betriebsverhältnisse anderer Bleischmelz-Flammöfen zu Tarnowitz, Holywell und Stiperstones. (Eng. and Min. Journ. *1905*. **80**, 1111.) *u*

Keiths Methode der Verarbeitung quarzreicher Kupfererze.

Mitgeteilt von G. Kroupa.

In Amerika kommen vielfach kupferhaltige Sandsteine vor, in diesen findet sich Kupfer als Kupferglanz, Carbonat oder Metall. Der Kupfergehalt beträgt nur 1—3 Proz., eine Verhüttung an Ort und Stelle ist unmöglich, der Transport ebenfalls. Keith beabsichtigt nun die Zugutemachung dieser Sandsteine in folgender Weise. Wird das carbonathaltige Erz in reduzierender Atmosphäre erhitzt, so wird das Kupfer zu Metallkügelchen reduziert; wird Kupferglanz erst in oxydierender Atmosphäre schwach geglüht, so bildet sich Kupferoxyd, wird die Flamme nachher reduzierend, so entsteht ebenfalls metallisches Kupfer. Wird feingepulverte Kohle in einen Ofen eingeführt, so entsteht bei reichlichem Luftzutritt Kohlensäure, mit wenig Luft Kohlenoxyd. Keith hat nun einen entsprechenden Schachtofen konstruiert, in welchem diese Vorgänge sich abspielen sollen. Das Erz wird bis auf 60 Maschen vermahlen unter gleichzeitigem Zusatz von 3 Proz. Kohlenstaub, es gelangt dann mit Luft gemischt durch ein Gichtgewölbe in einem erhitzten Ofenschacht, die Kohlenteilchen verbrennen und erzeugen die zur Oxydation nötige Wärme; von da gelangen die Teilchen durch Ventilatorzug in einen zweiten schachtförmigen Raum, wo die Metalle reduziert und durch Berieselung mit Wasser niedergeschlagen werden. Die gesammelten Produkte gehen zu einer Aufbereitungsanlage, wo die Trennung des Metalles von den sandigen Partikelchen stattfindet. Die metallischen Konzentrate werden dann verschmolzen und eventuell in Anoden gegossen. Die Kosten werden für 1 t mit 4 M angegeben. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1905*. **53**, 680.) *u*

Magnetische Scheidung von Magnetkies vom Kupferkies.

Von J. N. Judson.

Magnetkies ist in den meisten Fällen so magnetisch, daß er mit beliebigem magnetischem Scheider aus Erzgemischen extrahiert werden kann. Es kommen aber auch Magnetkiessorten vor, die fast gar nicht magnetisch sind (z. B. solche von Copperfield, South Strafford, Vt, und an einigen Stellen in Virginien). Es wurde nun beobachtet, daß bei genügender Zerkleinerung und ganz geringer Erhitzung jedes Partikelchen sich mit einer irisierenden Haut überzog und weit permeabler für magnetische Kraftlinien war als vorher. Während z. B. ein Rowland-Separator mit 45 Amp. kaum 300—400 Pfd. vor der Behandlung verarbeiten konnte, konnten nach dem Erhitzen in der Stunde 2 Tons mit einer Erregung von 6 Amp. ausgezogen werden. Die Hitze darf Rotglut nicht erreichen, sonst wird auch der Kupferkies magnetisch, es darf nur ein ganz schwacher Geruch nach schwefliger Säure auftreten. Auf der Elisabethgrube in Süd Strafford, Vt, wurde auf diese Weise Magnetkies vom Kupferkies geschieden. (Eng. and Min. Journ. *1905*. **80**, 1212.) *u*

Verbesserungen bei der Trennung von Kupfer und Nickel.

Auf den Orfordwerken wird der Kupfernickelstein (Sulfide von Kupfer, Nickel, Eisen) mit Natriumsulfid (aus Natriumsulfat und Koks entstanden) verschmolzen. Beim Stehen trennt sich die Masse nach dem spezifischen Gewicht, die Lösung von Kupfer- und Eisensulfid in Natriumsulfid bleibt oben, Nickelsulfid setzt sich zu Boden. Man trennt nach dem Erkalten die Steinmasse und fraktioniert durch 4- oder 5-maliges Umschmelzen die beiden Metalle. Bisher benutzte man einen Kupolofen zum Umschmelzen. A. Monell empfiehlt nun zum Schmelzen einen mit Magnesiasteinen gefütterten Flammofen, in welchem das Gemisch längere Zeit flüssig gehalten wurde. Man würde Natriumsulfat im Verhältnis von 60 Proz. des Steingewichtes und 15 Proz. Koks zuschlagen, 4—5 Std. geschmolzen halten, dabei polen und die beiden gesonderten Sulfide am besten durch 2 verschiedene Stichlöcher in verschiedener Höhe, getrennt abstechen. Man brauchte dann höchstens noch einmal umzuschmelzen. Robert Maffet will andererseits die Kupfereisen-„Köpfe“ im Freien zu Haufen aufschichten und verwittern lassen, dabei soll in 2 Monaten das Natriumsulfid in Sulfat übergehen, welches beim Schmelzen an die Oberfläche kommen soll und sich abziehen und wieder verwenden läßt. Dabei soll eine scharfe Trennung der Schichten eintreten. (Eng. and Min. Journ. *1905*. **80**, 1108.) *u*

Der Dewey-Prozeß der Zinkgewinnung.

Von G. Kroupa.

Der Dewey-Prozeß ist vorläufig nur ein Hilfsprozeß für die Zinkgewinnung, er befaßt sich in der Hauptsache mit solchen Zinkerzen (15—25 Proz. Zink) die für die nasse Aufbereitung zu arm sind. Die Theorie des Prozesses bietet nichts neues, die Patente beziehen sich demnach jedenfalls auf Apparateinzelheiten. Nach diesem Verfahren soll Schwefelzink durch Röstung in Zinksulfat verwandelt, dieses ausgelaugt und die Sulfatlösung verdampft werden. Der Abdampfrückstand soll dann auf Zinkweiß verarbeitet werden. Man gattiert die Erze so, daß sie rund 30 Proz. Schwefel enthalten und röstet in Deweyschen mechanischen Krählöfen (die dem Herreshoff-Ofen sehr ähnlich sind). Es sind 6 Etagen vorhanden. Das Erz geht zunächst auf die beiden untersten, nachher auf die 3 obersten Etagen, auf denen die Fertigröstung stattfindet. Die Röstdauer soll 20 Stunden betragen. Die Laugerei geschieht mit verdünnter Schwefelsäure, in welche Dampf und die Röstgase eingeleitet werden; die Laugerei dauert 12 Stunden, die geklärte Zinklauge wird abgedampft, der Abdampfrückstand bei 983° geröstet, es entsteht ein Produkt mit 70 Proz. Zinkoxyd, welches bleifrei sein soll und nur 1 Proz. Eisen und 1 Proz. Schwefel enthält. Dieses Produkt soll dann zum Gattieren armer Erze verwendet werden. Bei Denver (Colorado) soll eine Anlage täglich 25 t verarbeiten. Das Verfahren soll sich auch für bleihaltige Erze eignen; dabei sollen vom Blei, Gold, Silber 95 Proz., von Zink und Kupfer aber weniger ausgebracht werden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1905*. **53**, 669.) *u*

Über ein bituminöses, anthrazitartiges Material von einer Grube in Nora Bergslag.

Von John Landin.

Die Asche eines früher untersuchten Materials gab 2,87 Proz. und 0,92 Proz. Uranoxydoxydul, und einige neuere Analysen eines Materials mit 4,48 und 3,65 Proz. Schwefel lieferten 0,90 und 0,60 Proz. Uranoxyduloxyd in der Asche. In einem bituminösen Eisenerz von Norberg mit 32,04 Proz. Glühverlust konnte in 100 g kein Uran nachgewiesen werden. (Svensk kemisk Tidskrift *1906*. **18**, 8.) *g*

Struktur von Elektrolytkupfer. Von A. K. Huntington. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1109.)

Eisenindustrie in Südafrika. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1109.)

Kohlenstaubfeuerung. Von Eustace Carey. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1113.)

Neuer Nebenprodukt-Koksofen. Von R. Schorr. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1115.)

Die Aufbereitung von schwarzen Sanden. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1204.)

Über Kerne für Gießereien und deren maschinelle Herstellung. Von R. Schmidt. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 6.)

Gießverfahren mittels rotierender Form. Von R. Pöthe. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 13.)

Neues Gießverfahren zur Herstellung von Roheisenmassen. (Die bekannte Uehlingsche Gießmaschine.) (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 37.)

Über Reform-Schmelzöfen (Reform-Tiegelöfen und Reform-Kupolöfen, ausgeführt von der Firma H. Hammelrath & Co. in Cöln-Lindenthal). (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 39.)

Schleifarbeiten und Schleifwerkzeuge. Von O. Peschke. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 49.)

Die jüngst entdeckten Petroleumfelder Amerikas. Von D. A. Willey. (Petroleum *1906.* **1**, 248.)

Die Goldgewinnung in den letzten zwanzig Jahren. Von Fr. Krull. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 28.)

Die Zinngewinnung in den malayischen Staaten. Von B. Simmersbach. (Verh. Ver. z. Bef. Gewerbefleiß *1906*, 56.)

Die neue Anlage der Central Iron and Steel Company in Harrisburg, Pa. (Iron and Coal Trades Review *1906.* **72**, 205.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Über die Beziehung zwischen elektrolytischer Dissoziation und Dielektrizitätskonstante.

Von E. Baur.

Für die Verteilung eines beliebigen binären Elektrolyten zwischen zwei Lösungsmitteln hatte Malmström[8]) unter der Annahme, daß die Ionen sich nur nach Maßgabe ihrer elektrischen Ladungen verteilen, den Satz als wahrscheinlich hingestellt, daß diese Verteilung im Verhältnis der dritten Potenzen der Dielektrizitätskonstanten vor sich gehen würde. Diesen Satz hat Verf. bereits früher erwogen und zu seiner Prüfung Versuche mit Orthonitrobenzoesäure, Trichloressigsäure und Salicylsäure angestellt, deren Ergebnisse er mitteilt. Da das Gesetz offenbar nur ein Grenzgesetz darstellt, welches nur unter der Voraussetzung gilt, daß der von den Ionen eingenommene Raum gegen den Gesamtraum der Lösung verschwindet, auch Löslichkeiten anstatt Verteilungsverhältnisse in Rechnung gezogen werden mußten, so war eine genaue Bestätigung durch die Versuche nicht zu erwarten, doch scheint die Beziehung einer näheren experimentellen Prüfung wert zu sein. Auf das Vakuum als Medium genommen wird sie nicht zutreffen. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 936.) *d*

Über Oxydations- und Reduktionsvorgänge bei der Elektrolyse von Eisensalzlösungen. II. Teil: Diffusion und Konvektion.

Von Z. Kuraoglanoff.

Die in diesem zweiten Teil beschriebenen Versuche hat Verf. zu dem rein praktischen Zweck angestellt, das im ersten Teil[9]) vorgeführte Eisentitrationscoulometer genauer kennen zu lernen. Sie beanspruchen deshalb nicht die Genauigkeit von Präzisionsmessungen. Indem Verf. die elektrolytische Reduktion und Oxydation von Eisenalaun, Eisenchlorid, Ferrisulfat, Mohrschem Salz und Ferrosulfat untersuchte, fand er, daß die elektromotorische Kraft während der Elektrolyse eine Funktion der Zeit ist und sich bis zu einem gewissen Grade aus der Petersschen Formel für die elektromotorische Kraft und der Formel Sands für die Änderung der Konzentration während der Elektrolyse ableiten läßt, daß die Sandsche Methode eine Trennung der Konvektion von der Diffusion erlaubt, daß für die Diffusion in diesem Falle die Gleichung von Sand und für die Konvektion die Gleichung $i^{limes}/C = \text{Konst.}$ giltig ist, und daß es höchst wahrscheinlich ist, daß die Oxydations- und Reduktionsvorgänge bei der Elektrolyse von Eisensalzlösungen im wesentlichen nur durch Diffusion geregelt werden. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 5.) *d*

Über das kathodische Verhalten von Schwefel, Selen und Tellur. II.

Von E. Müller und R. Nowakowski.

Die Verf. haben zunächst das kathodische Verhalten des Selens untersucht und gefunden, daß die Wertigkeit, mit der Selen in Lösung geht, 0,7 ist, während Le Blanc, der die Lösung zirkulieren ließ, was die Verf. nicht taten, 0,454 fand. Schwefel zerstäubte unter Wasserstoffentwickelung bei einer Spannung von 220 V., die Wertigkeit, bei welcher er in Lösung geht, war bei drei Versuchen 0,890, 0,570 und 0,700. Da nun bei der kathodischen Polarisation des Selens und des Schwefels nur in reinem Wasser Verstäubung beobachtet wird, so untersuchten die Verf., ob etwas ähnliches beim Tellur bei höherem Alkaligehalt auftritt und fanden in Übereinstimmung mit Le Blanc, daß die Menge des Tellurs, welches neben dem Tellurid auftritt, mit steigendem Alkaligehalt kleiner wird und in 40-proz. Natronlauge nicht mehr mit Sicherheit zu beobachten ist. Als Potentiale, bei welchen die drei Elemente kathodisch sich ionisieren, ergaben sich angenähert für Schwefel 0,53, für Selen 0,804 und für Tellur 1,07, so daß die Differenzen zwischen den Atomgewichten und zwischen den Lösungspotentialen proportional sind. Einige allgemeine Bemerkungen über Verstäubungserscheinungen bilden den Schluß. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 931.) *d*

Prüfung von Eisen und Stahl auf ihre Brauchbarkeit für elektrische Zwecke.

Von G. Dillner und F. A. Enström.

Die Verf. haben schwedische und deutsche Eisen- und Stahlsorten auf ihre magnetischen Eigenschaften hin geprüft, indem sie davon ausgingen, daß für Stahlblech hohe Permeabilität und großer Widerstand, für Stahlguß nur hohe Permeabilität wünschenswert ist. Sie fanden bei Blech den Steinmetzschen Hysteresiskoeffizienten (η) proportional dem Kohlengehalt, wenn dieser nicht höher als 0,5 Proz. wurde. Bei Stahlguß konnte er auf 30 Proz. steigen, ohne daß sich die Permeabilität merklich geändert hätte, doch wuchs mit dem Kohlengehalt der Widerstand (ω). Ein Gehalt an Silicium vergrößerte bei Blech η, bei Stahlguß ω, doch ist auch bei diesem ein größerer Gehalt als 2 Proz. nicht zuzulassen, da sonst Hohlräume im Guß entstehen. Aluminiumzusatz verkleinert η, vergrößert aber ebenfalls ω, ist deshalb wohl bei Blech, aber nicht bei Stahlguß vorteilhaft. Doch verursacht eine 1 Proz. übersteigende Menge Schwierigkeit beim Gießen. Ein Zusatz von Magnesium und Aluminium scheint die magnetischen Eigenschaften zu verbessern. Ausglühen setzt sie dagegen im allgemeinen herab. Wurden Blechpackete ausgeglüht, so zeigten die Ränder bis zu 10 Proz. bessere magnetische Eigenschaften im Vergleich zum Innern. Doch ist die Dauer und die Temperatur des Ausglühens von Bedeutung. Letztere wird am zweckmäßigsten zu 64°C. genommen. (Elect. World and Eng. *1905.* **46**, 737.) *d*

Elektrische Zinngewinnung und Zinnraffination mit Fluß- und Kieselflußsäure.

Von H. Mennicke.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Darstellung der Elektrolyten für das in der Überschrift genannte Verfahren ist ungleich schwieriger als dasjenige für die Darstellung des Werkblei dienenden. Die Entfernung von Flußsäure ist unbedingt erforderlich. Regeneration und Aufarbeitung des gebrauchten Elektrolyten ist schwieriger und kostspieliger als die der Bettsschen Lösung für Bleiraffination, bei welcher die Stromausbeute viel höher ist, als bei der Zinnraffination. Doch läßt sich unter Umständen festsitzendes und glänzendes Raffinadezinn erhalten. Die Raffination von Rohzinn ist dann vorteilhaft, wenn kein größeres Gehalt von Blei vorhanden ist, namentlich da eine Trennung von Kupfer, Wismut und Antimon möglich ist. Die partielle Darstellung von Reinzinn aus Bleilegierungen in gewissen Mengen ist durchführbar, aber nicht rentabel, auch wenn man eine Kombination chemischer und elektrochemischer Prozesse zur Verwendung bringt. (Elektrochem. Ztschr. *1905.* **12**, 112, 136, 160, 180.) *d*

Ein neuer elektrischer Ofen, Bestimmung des Platinschmelzpunktes.

Von Rt.

Gelegentlich des Referates über Harkers elektrischen Ofen[10]) bemerkt Ref., daß bereits 1903 Kurlbaum und Schulze zu demselben nämlichen Zweck die Nernstmaße anwendeten, aber davon zurückkamen, weil sie sich als nicht genügend haltbar erwies. 1905 fanden Holborn und Henning mittels des Durchschmelzens eines Le Chatelierschen Elementes die Schmelztemperatur des Platins zu 1710°, mittels Temperaturbestimmung auf optischem Wege zu 1729°, wofür Harker 1710° ± 5° C. findet. Den Schmelzpunkt des Nickels fand Harker zu 1427° ± 3° C. (Ztschr. Instrumentenk. *1905.* **25**, 384.) *d*

Elektrischer Muffelofen.

Heraeus hat in seinem elektrischen Ofen[11]) die Platinfolie, welche die Heizspirale bildete, durch schmale Streifen eines feinmaschigen Drahtnetzes ersetzt, welches in den Heizkörper mit Hilfe einer Glasur fest eingebrannt wird. Auf diese Art ist es möglich, beliebig gestaltete Hohlkörper mit der Heizspirale innig zu verbinden. Die mannigfachste Anwendung gestattet die Form der Muffel. Sodann hat er in den Ofen einen Stromanzeiger gelegt, einen Bügel von Golddraht, der in die Ummantelung des Glühraumes nach Art einer Sicherung eingebaut ist. Bei der für die gerade herrschende Temperatur des Ofens geeigneten Stromstärke muß der Golddraht eben beginnende Rotglut zeigen. (Elektrochem. Ztschr. *1905.* **12**, 186.) *d*

Physikalisch-chemische Seiten der organischen Elektrochemie.

Von W. Löb.

Die kurze Mitteilung hat den Zweck, die vom Verf. auch ausführlicher vertretene Ansicht für ferner stehende Fachgenossen zu begründen

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 412. [9]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 286. [10]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 238. [11]) Chem.-Ztg. Repert. *1902.* **26**, 1

daß die organische Elektrochemie nicht nur eine große Anzahl sehr wichtiger physikalisch-chemischer Probleme birgt, sondern daß ihr Fortschritt auch von der Nutzbarmachung physikalisch-chemischer Prinzipien und Methoden weitgehend bedingt ist. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 2.) *d*

Bleivergiftung, durch Elektrolyse hervorgerufen.

Von B. Latham.

Verf. beschreibt einen Fall von Bleivergiftung, die dadurch verursacht worden war, daß kalkfreies Wasser in Röhren aus reinem Blei infolge von Elektrolyse durch vagabundierende Ströme Blei gelöst hatte. (The Electrician *1905*. **56**, 398.) *d*

Das Kupferoxyd-Zinkelement von A. Wedekind.

Von O. Arendt.

Von den bisher üblichen Formen des Lalande-Elementes unterscheidet sich diese neue hauptsächlich dadurch, daß die Oxydplatten durch die langen Wände des parallelepipedischen eisernen Gefäßes ersetzt werden, welches die 25-proz. Natronlauge enthält. Auf sie wird ein Brei von Kupferpulver mit einer Lösung von Kupferchlorid aufgestrichen, um durch halbstündiges Erhitzen auf 100° oxydiert zu werden. Das frisch angesetzte Element zeigt eine elektromotorische Kraft von 1,1 V., die bei Belastung jedoch schnell bis auf 0,7—0,5 V. herabgeht, welchen Wert sie dann lange unverändert behält. Die kleinere Form der Elemente besitzt eine Kapazität von 75, die größere eine solche von über 100 Amp.-Std. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 27.) *d*

Beeinflussung des Gleichstrommaschinenbaues durch Einführung der Wendepole.

Von G. Dettmar.

Die vorliegende Arbeit will zeigen, welchen Einfluß die Einführung der Wendepole auf die Bauart der Gleichstrommaschine haben wird, wenn man die dadurch erreichten Vorteile wirklich ausnutzt. Bisher hat man sie nur bei Maschinen mit sehr hohen Umlaufszahlen, bei Anlaßmaschinen und umsteuerbaren Hochspannungsmotoren verwendet, mit Rücksicht auf die Stromwendung im allgemeinen sehr starke Felder gewonnen und den Polschuhen besondere Formen gegeben. Der dadurch nötige größere Kupferverbrauch kann herabgesetzt, die entstehenden Unbequemlichkeiten können vermieden werden, da die Rückwirkung des Ankers nicht mehr auf ein kleinstes Maß zu beschränken ist. Man reicht dann mit einer kleineren Zahl von Kollektorlamellen aus und kann diese kleiner halten, wird aber auch freier in der Wahl der Polzahl. Die Abhängigkeit des Wirkungsgrades von der Belastung wird kleiner. Alle diese Vorteile treten besonders bei Elektrolytmaschinen, Zusatzmaschinen und an das Netz einer Zentrale angeschlossenen Motoren hervor. Endlich wird es auch möglich sein, Gleichstrommaschinen für höhere Spannungen zu bauen. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 23.) *d*

Verwendung von Windkraft und Torf zur Elektrizitätserzeugung.

Von V. Nauckhoff.

Die erste elektrische Anlage in Schweden, welche den Wind als Kraftquelle verwendet, befindet sich in dem Villenviertel von Fridhem zum Betriebe von 350 Glühlampen. Der Windmotor hat eine Höhe von 20 m, eine Flügelfläche von 28 qm und leistet 20 P.S. Die Dynamomaschine hat 10 P.S. und steht mit einer Akkumulatorenbatterie in Verbindung, die eine Lampe 360 Std. lang speist. Die ganze Anlage, die zur vollen Zufriedenheit arbeitet, hat 6500 Kr. gekostet; die jährlichen Betriebskosten betragen nur 150 Kr. — Ein ganz modern eingerichtetes Elektrizitätswerk, das erste seiner Art, befindet sich in Skabersjö; es wird von einem von Gebr. Körting in Hannover konstruierten Torfgasgenerator bedient. Die Kraftgasanlage besteht aus einer 125-pferd. Gasmaschine und einem Torfgasgenerator nebst Reinigungsapparat. Sie soll später noch erweitert werden. Die Kraftstation liegt ungefähr 7 km von Skabersjö. Die Fläche des Torfmoores beträgt etwa 15 ha und seine Tiefe ist im Mittel ungefähr 1,5 m. Der Torf liefert aus 1 cbm 180 kg lufttrocknen Torf. Der vorhandene Torfvorrat reicht aus, um die Anlage 30 Jahre lang zu betreiben. Ein zweites Torfmoor, das etwa 500 m von der Kraftstation entfernt ist, reicht für 40—50 Jahre aus. Der Torf stellt sich bei den Generatoren auf 4 Kr. für 1000 kg. Der Torf wird derart vergast, daß man aus einem bituminösen Brennmaterial ein teerfreies Gas erhält. Man erzeugt Dreiphasen-Wechselstrom von 3000 V. Spannung, verwandelt diesen dann in solchen von 220 V. und verwendet ihn zur Beleuchtung und zum Antrieb industrieller Anlagen. Der verwendete Torf hat folgende Zusammensetzung: Wasser 26,56 Proz., Asche 4,75, Schwefel 0,27, Wasserstoff 2,87, Kohlenstoff 36,48 und Sauerstoff und Stickstoff 24,10 Proz. und liefert 2816 W.E. für 1 kg. Bei einer anderen Körtingschen Torfgasmotoranlage hat man die Erfahrung gemacht, daß auch Torf mit 40 Proz. Feuchtigkeitsgehalt unbedenklich verwendet werden kann. Im letzteren Falle enthielt der Torf: 39,71 Proz. Wasser, 4,38 Proz. Asche, 55,91 Proz. brennbare Substanz und der Wärmewert betrug 2400 W.E. für 1 kg. Der Brennstoffverbrauch betrug bis 1,12 kg Torf für 1 P.S. bei obigem Feuchtigkeitsgehalt. Bei einer Betriebsperiode von 2 Monaten wurde ein Brennstoffverbrauch zu 980 g für 1 P.S. und 1 Std. ermittelt. Der Wärmewert des Torfes betrug in diesem Falle 3600 W.E. Für ein Land wie Schweden, das fast keine anderen fossilen Brennstoffe als Torf besitzt, und wo die Torfmoore 12 Proz. des ganzen Landes bedecken, ist die Torfvergasung zum Zwecke der Elektrizitätserzeugung von hoher Bedeutung. (Svensk kemisk Tidsskrift *1906*. **18**, 4.) *g*

Empfänger für drahtlose Telegraphie.

Als Empfänger hat sich neuerdings Fessenden einen emporgeschleuderten Wasserstrahl in Amerika patentieren lassen. Nach de Forest ist ein solcher trotz des hohen Widerstandes des Wassers nicht unwirksam, wenn sein Querschnitt groß genug ist. Da die Hochspannungsströme nicht durch den ganzen Querschnitt eines Kupferdrahtes sich verbreiten, sondern nur an der Oberfläche bleiben, im Wasserstrahl aber durch den ganzen Querschnitt gehen, so ist das geringe Leitungsvermögen des Wassers kein Hindernis, namentlich nicht, wenn man der Flüssigkeitssäule bei einer Höhe von 50 m einen Durchmesser von 5 cm gibt, wie dies die National Electric Signaling Co. tut. (Elektrotechn. Ztschr. *1905*. **26**, 1162.) *d*

Über die Einwirkung von Wechselströmen auf die Elektroden. Von Th. Groß. (Elektrochem. Ztschr. *1905*. **12**, 178.)

Morganite-Bürsten. (Electrician *1905*. **56**, 96.)

Zwei neue Knallgasvoltameter. Von S. H. Holden. (Electrician *1905*. **56**, 384.)

Sekundäre Elemente, ihre Verschlechterung und deren Ursachen. Auszug aus einem Vortrage, gehalten vor dem Zweigverein englischer Ingenieure in Leeds. Von G. D. Aspinall Parr. (Electrician *1905*. **56**, 426.)

Eine neue elektromagnetische Feldanordnung. Von J. Busch. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 25.)

Zur elektrolytischen Reduktion der Kohlensäure. Von R. Ehrenfeld. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4138.)

16. Photochemie. Photographie.

Ein eigentümlicher Ersatz für das Objektiv.

Zieht man auf einer Glasplatte mit dem Diamanten oder auf einer berußten Glasscheibe mit einem spitzen Instrument eine Anzahl Kreise, deren Radien in dem Verhältnis zu einander stehen, wie die Quadratwurzeln aus den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 usw., so erhält man ein Beugungsgitter, bei welchem die äußeren Kreise immer näher an die vorhergehenden inneren zu stehen kommen. Diese Art von Anordnung ergab sich aus den Newtonschen Farbenringen, welche die gleichen Zahlen zeigen. Diese Kreise werden mäßig stark gezogen und nach außen immer dünner; zugleich ist aber auch dafür zu sorgen, daß diese Kreise selbst durchsichtig bleiben, während der Raum zwischen ihnen undurchsichtig gemacht wird. Diese Zeichnung wird in der Praxis auf weißem Papier ausgeführt und dann photographiert; bei geeigneter Entwicklung erhält man ohne weiteres das fertige Kreisgitter. Dasselbe besitzt ähnliche Eigenschaften wie eine Linse, doch erfolgt die Vereinigung der Lichtstrahlen nicht an einer Stelle (Brennpunkt), sondern es liegen mehrere solcher Brennpunkte hintereinander und man erhält auf der Mattscheibe bei verschiedener Einstellung mehrere Bilder, die hintereinander liegen und abwechselnd aufrecht und verkehrt gezeigt werden. Je enger die Zwischenräume der Kreise sind, desto kürzer ist die Brennweite; die Lichtstärke ist gering, kann aber nahezu verdoppelt werden, wenn man die schwarzen Teile zwischen den Kreisen durch Kreise von sehr dünnen glasklaren Gelatinehäutchen ersetzt. Die durch diese Kreise dringenden Lichtstrahlen werden um eine halbe Wellenlänge gegenüber den Strahlen der frei bleibenden Kreise verschoben und vereinigen sich mit diesen in dem gemeinsamen Brennpunkt. Der Hauptnachteil dieser sinnreichen Vorrichtung liegt in dem Umstand, daß infolge der verschiedenen Brennpunkte keine scharfen Bilder erhalten werden können. (Photograph *1906*. **16**, 6.) *f*

Untersuchungen über die Entstehung des Randschleiers der Bromsilbergelatine-Trockenplatten.

Von B. Homolka.

Verf. stellte folgendes fest: 1. Platten, welche mit einer Emulsion präpariert worden sind, welcher durch sehr sorgfältiges Waschen mit eiskaltem, destilliertem Wasser jede Spur lösliches Bromid entzogen ist, zeigen stets unter allen Umständen nach etwa sechs Wochen starken Randschleier und deutlichen allgemeinen Schleier. 2. Wird der vollkommen gewaschenen Emulsion vor dem Gießen 20 ccm Bromkaliumlösung 1 : 1000 für 1 l zugesetzt, so zeigen die damit präparierten Platten nach 2 bis 3 Monaten kräftigen Randschleier, bleiben aber sonst bis zu 2 Jahren vollkommen klar. 3. Werden die mit vollkommen gewaschener Emulsion präparierten Platten nach dem Trocknen in Bromkaliumlösung 1 : 1000 gebadet und nochmals getrocknet, so zeigen sie nach zweijährigem Lagern weder eine Spur Randschleier noch allgemeinen Schleier. Die durch Versuch 2 und 3 festgestellte Tatsache erklärt Verf. damit, daß in der eben erstarrten, also noch mit Wasser

übersättigten Gallerte ein Wandern oder Diffundieren des Alkalibromids von dem trocknenden Rand nach der gelatinösen Mitte stattfindet und beweist dies an folgendem Versuch: Badet man eine Trockenplatte 2—3 Minuten in einer 1—2 proz. Lösung von Natriumnitrit und trocknet im Dunkeln, so färbt sich die Platte am Tageslicht in wenigen Minuten dunkelschwarzbraun. Setzt man jedoch der gußfertigen flüssigen Emulsion vor dem Gießen Natriumnitrit hinzu, so bleibt selbst bei tagelanger Belichtung ein etwa 10 mm breiter Rand ungefärbt. Zur weiteren Bekräftigung seiner Ansicht stellte Verf. noch folgende Versuche an: 1. Eine mit vollkommen gewaschener Emulsion begossene und in gewöhnlicher Weise getrocknete Platte wird 2 Minuten in Bromkaliumlösung 1:1000 gebadet, getrocknet und hierauf bei Kerzenlicht kurz belichtet, worauf sie sich beim Entwickeln ohne Bildung von Rändern gleichmäßig dunkel färbt. 2. Eine vollkommen gewaschene, gußfertige, geschmolzene Emulsion wird mit Bromkalium versetzt und eine damit begossene Platte bei Kerzenlicht kurz belichtet; beim Entwickeln zeigt sich zuerst ein kräftiger Randschleier, während die Mitte erst bei längerer Entwicklung dunkel wird. Aus diesen Versuchsergebnissen erklärt sich auch die Tatsache, daß bei kleinen Trockenplatten an den Schnitträndern niemals ein Randschleier auftritt, sondern stets nur an den Gußrändern. Verf. fand auch noch, daß Kochplatten viel weniger zur Randschleierbildung neigen als Ammoniakplatten. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 550.) *f*

Die Zenkerschen Blättchen und die Zenkerschen Streifen in Farbenphotographien nach Lippmann.

Von Albert von Obermayer.

Verf. gibt einen guten historischen Überblick und beschreibt genau die Entstehung der Zenkerschen Blättchen und Streifen. Nach dem Verf. zerstören die als Zenkersche Streifen in den sich deckenden Spektren beobachteten Auslöschungen die Hoffnung, auf diesem Wege zur Lösung der Farbenphotographie zu gelangen. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 493.) *f*

Ausbleichverfahren.

Von R. Neuhauss.

Verf. untersuchte, ob die physikalische Beschaffenheit der Farblösungen von Einfluß auf die Schnelligkeit des Ausbleichens ist. Die überwiegende Mehrzahl der Farbstoffe löst sich in der Flüssigkeit (Wasser oder Alkohol) nicht vollständig auf, sondern zerfällt nur in eine unberechenbare Zahl mehr oder minder feiner Partikelchen, welche Verf. nur im Ultramikroskop von Siedentopf und Zsigmondy erkennen konnte. Hierbei zeigen einzelne Farbstoffe neben den Partikelchen diffuse Färbung, welche von der Gesamtfärbung der Lösung abweicht. Mit dem Alter der Lösungen geht nicht selten eine Änderung der diffusen Färbung und gleichzeitig eine Änderung der Empfindlichkeit Hand in Hand. Bei Methylenblau z. B. sind in alten Lösungen die groben Partikelchen zahlreicher und ist die Empfindlichkeit dann erheblich herabgesetzt. Bei Erythrosin ist bei starker Verdünnung die diffuse Farbe intensiv gelbgrün, nur wenige Partikelchen sind vorhanden. Bei steigender Konzentration geht die diffuse Farbe in Graugrün über und gleichzeitig treten reichliche, kräftig gelbrot gefärbte Partikelchen auf. Bei noch stärkerer Konzentration geht die die diffuse Farbe in leuchtendes Gelbrot über und die Zahl der gelbrot gefärbten Partikelchen ist ungemein groß. Gelatine wirkt auf viele Farbstoffe eigenartig, während Erythrosin und Methylenblau sich in wässriger Lösung sofort ausfällen, findet dies in Gelatinelösung nicht statt. Als Gesamtergebnis fand Verf., daß diejenigen Farbstoffe, durch welche Flüssigkeiten vorwiegend diffus gefärbt werden, den Angriffen des Lichtes keineswegs am stärksten ausgesetzt sind; Mischungen mit kleinen, wenn auch sehr zahlreichen Partikelchen, werden leichter ausgebleicht als solche, bei denen vorwiegend grobe Partikelchen vorhanden sind. Ferner fand Verf., daß die Wirkung des bis jetzt besten Sensibilisators, des Chloralhydrats, durch Zusatz einiger Tropfen Ätznatron wesentlich erhöht wird. Die Gelatine konnte Verf. durch eine Lösung von Celloidin in Eisessig, der ein Tropfen Terpentin als Sensibilisator zugesetzt war, ersetzen, doch vertragen sich nicht alle Farben mit dieser Mischung. Interessant sind Versuche des Verf., ankopierte Bilder weiter zu entwickeln, z. B. mit 10-proz. Jodkalilösung, der einige Tropfen Chlorgoldlösung zugesetzt sind; auffallend ist jedoch, daß diese Weiterentwicklung nicht immer gelingt. Die Empfindlichkeit der mit Jodkalium-Chlorgold behandelten Bilder ist derart herabgesetzt, daß sie praktisch als ausfixiert gelten können. (Phot. Rundschau *1906.* **20**, 15.) *f*

Eine neue Methode zur Herstellung von Pigmentdiapositiven.

Von G. Hauberrißer.

Verf. empfiehlt, die Pigmentdrucke nicht wie bisher auf eine Glasplatte aufzuquetschen und auf dieser Glasplatte zu entwickeln, sondern auf gut gewachstes Entwicklungspapier aufzuquetschen und auf dieser Unterlage in bekannter Weise mit warmem Wasser zu entwickeln. Das entwickelte Bild wird dann auf eine Glasplatte übertragen, indem man eine unentwickelte Trockenplatte ausfixiert, gut wäscht, in reines Wasser von 30° C. bringt, bis sich die Gelatine glitschrig anfühlt und dann in kaltem Wasser mit dem auf dem Entwicklungspapier befindlichen Pigmentbild zusammenquetscht. Nachdem das Papier vollständig und freiwillig getrocknet ist, läßt sich das Entwicklungspapier leicht abziehen und ein tadelloses Pigmentbild befindet sich auf der Glasplatte. Entgegen dem bisherigen Verfahren kommen Mißerfolge, wie Losreißen der Schicht beim Abziehen, Runzeln, nicht vor, und dürfte nach Ansicht des Verf. der Grund darin liegen, daß das Entwicklungspapier dem Bestreben des Pigmentpapiers, je nach dem Feuchtigkeitsgrade sich zu rollen oder flach zu liegen, bis zu einem gewissen Grade entgegenkommt, die Glasplatte aber nicht, wodurch das Haften des Pigmentpapiers auf der Unterlage erschwert wird. Verf. weist noch nach, daß die Pigmentdiapositive um so weicher werden, je länger man kopiert, und die beschriebene Methode eignet sich sehr gut für Diapositive zur Herstellung vergrößerter Negative. (Wiener Mitteil. *1906.* **1**, 16.) *f*

Solar Prints.

Von W. Felicius.

In Amerika werden Solar Prints in größtem Maßstabe an Stelle der Bromsilbervergrößerungen, vor welchen sie die Vorzüge größerer Billigkeit und größerer Retuschierfähigkeit besitzen, hergestellt. Das Prinzip der Arbeitsweise beruht auf der Herstellung eines Jodbromsilberpapieres, welches im feuchten Zustande belichtet und physikalisch entwickelt wird. Zur Herstellung von Solar Prints wird am besten Solar Prints-Papier von Steinbach & Co. in Malmedy verwendet; die eine Seite besitzt ein feineres, die andere ein gröberes Korn, und kann man die eine oder die andere Seite benutzen. Zur Präparation des Papieres werden 2 l reines Wasser mit 0,7 g (7—8 Tropfen) reiner Schwefelsäure (1,84 spez. Gew.) und 1,5 g (30 Tropfen) reiner Salzsäure (1,19 spez. Gew.) und 140 g ganzem Leinsamen (staubfrei) gemischt und in einem irdenen Topfe zum Kochen gebracht. Dann fügt man 170 g Milchzucker hinzu und kocht $^1/_2$ Std. lang. Hierauf wird durch Leinwand filtriert und nach dem Erkalten eine Lösung von 22 g Bromkadmium, 22 g Jodkadmium und 34 g Jodkalium in 800 ccm Wasser und eine Lösung von 1,5 g Quecksilberchlorid in 200 ccm Wasser zugesetzt; zuletzt wird die Gesamtflüssigkeit auf 3 l Wasser verdünnt. Ältere Lösungen sollen bessere Resultate geben als frische Lösungen. Diese Lösung wird mittels Watte auf das Papier gleichmäßig aufgetragen und das Papier an einem warmen dunklen Orte getrocknet. Unmittelbar vor Gebrauch wird das Papier gesilbert, indem man auf das Papier mit Wattebauschen eine Lösung von 100 g Silbernitrat und 10 Tropfen chemisch reiner Salpetersäure (spez. Gew. 1,40) in 1500 g Wasser aufträgt. Sofort nach dem Auftragen erfolgt die Belichtung des noch feuchten Papieres; die Belichtung geschieht am besten durch Projektionsapparate mittels elektrischen Lichtes; geeignet sind nur gute brillante Negative. Für normale Entwickelung benutzt man folgende Entwickler: A.: Wasser 4000 g, Pyrogallussäure 25 g, Zitronensäure 15 g; B.: heißes Wasser 2000 g, Eikonogen 10 g, Kaliummetabisulfit 5 g und mischt 3 l vom Entwickler A mit 30 ccm vom Entwickler B; je mehr vom Entwickler B genommen wird, desto weicher wird das Bild. Die Temperatur des Entwicklers soll 40° C. betragen. Nach dem Entwickeln wird durch kaltes Wasser der Entwickelungsprozeß unterbrochen und im Fixierbade, bestehend aus 250 g Fixiernatron in 750 g Wasser, fixiert. Fixiert wird so lange, bis der gelbliche Ton des Jodsilbers vollständig verschwunden ist. Fingerflecken usw. werden entfernt, indem man mit einer Lösung von 2 g Cyankalium, 2 g Jod in 30 g Wasser bestreicht. Nach dem Fixieren wird in bekannter Weise gründlich gewässert. (Photograph *1906.* **16**, 13.) *f*

17. Gewerbliche Mitteilungen.

Rohrbieger „Cyklop“.

Dieser Rohrbieger (D. R. P. 159719) der Firma Carl Herzberg, Cöln a. Rh., bietet eine Vorrichtung, um das Rohrbiegen und Kurvenlegen einfach und unabhängig von der persönlichen Geschicklichkeit im Rohrbiegen zu machen und vor Materialverlust durch mißlungene Biegungen zu schützen. Es gehört zu den wichtigsten, aber auch schwierigsten Aufgaben der Rohrmontage, Weganderungen möglichst ohne Unterbrechung des Rohrlaufes durchzuführen. Hierdurch wird nicht allein an Dichtungsstellen gespart, es werden auch schlankere Übergänge als durch Formstücke erzielt. Der neue Patent-Rohrbieger biegt Gasrohre bis zu 1″ kalt, größere Dimensionen bis zu 3″ in einer Wärme ohne Füllung in 1—2 Min. an jeder gewünschten Stelle. Der Apparat ist so handlich und leicht, daß er zur Montagestelle mitgeführt werden kann. Der Apparat besteht aus einer Grundplatte, welche in der Werkstatt stabil oder auf Montage im Schraubstock befestigt wird, einer Einspannvorrichtung für das Rohr, mehreren Rollen, welche je 2 Profile tragen und ausgewechselt werden können und ebensolchen entsprechenden Druckstücken, welche durch ein Gelenkviereck vermittelst Hebeldrucks betätigt werden. Beim Biegen wird das Rohr derartig fest umspannt, daß eine Deformierung der Wandungen bei richtiger Handhabung vermieden wird. Das Biegen vollzieht sich ohne Materialanstrengung, weil der Druckpunkt der Maschine mit dem jeweiligen Biegepunkte des Rohres gleichzeitig fortschreitet.

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 24. Februar 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 16.) No. 4. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Über den Zustand der Materie in der Nähe des kritischen Punktes.

Von G. Bertrand und J. Lecarme.

Cailletet und Collardeau hatten aus Versuchen, bei denen sie Jod in Schwefelsäureanhydrid lösten, geschlossen, daß die Flüssigkeit als solche bei der kritischen Temperatur bestehen bleibe, Villard aber hat später gezeigt, daß aus diesen Versuchen diese Folgerung nicht gezogen werden könne. Die Verf. haben deshalb die Frage wieder aufgenommen und sie mittels einer Lösung von Kaliumbichromat in destilliertem Wasser und von Alizarin in absolutem Alkohol zu entscheiden versucht. Sie sahen sich den Farbstoff, der sich anfangs nur in dem von der Flüssigkeit eingenommenen Teile befunden hatte, nach und nach in das ganze Rohr ausbreiten, sobald es auf die kritische Temperatur gebracht worden war und schlossen daraus, daß dann nicht nur eine Grenzschicht zwischen Flüssigkeit und Dampf besteht, sondern eine Schicht, in der sich der Dampf in der Flüssigkeit und eine solche, in welcher sich die Flüssigkeit im Dampf gelöst hat, nebeneinander vorhanden sind. Bei der kritischen Temperatur haben beide Schichten die nämliche Dichtigkeit, aber noch über ihr würde ein Teil der Substanz im flüssigen Zustande verharren. (Ann. chim. phys. *1906*. 8. Sér. **7**, 279.) *d*

Eine scheinbar chemische Fernwirkung.

Von R. Ed. Liesegang.

Läßt man zwei Silbernitrattropfen in eine z. B. mit Bromkalium versetzte Gallertschicht hineindiffundieren, so wachsen die entstehenden Bromsilbermassen häufig stärker aufeinander zu als nach den anderen Richtungen. Diese scheinbare Anziehung kommt dadurch zustande, daß in der Umgebung des nascierenden Bromsilbers die Gallertschicht ärmer an Bromkalium wird. Jeder der Diffusionskreise bedingt, daß diese Bromarmut in der Verbindungslinie größer werde. In diesen Zonen wachsen dann die Bromsilbermassen rascher. Läßt man außer dem weißlichen Silberhaloid gleichzeitig noch ein anderes gefärbtes Silbersalz, z. B. das Bichromat entstehen, so entstehen eigentümliche Verteilungen der beiden Farben. Diese sind auch durch das Vorhandensein der salzärmeren Zonen zu erklären. Ebenso das Auftreten der bekannten rythmischen Linien an den beeinflußten Stellen, bei Diffusionskreisen, welche diese an den anderen Stellen nicht zeigen. (Sonderabdr. aus Drudes Ann. d. Phys. *1906*.) *β*

Über die Radioaktivität der Uranyldoppelsalze.

Von W. Marckwald.

In mehreren Veröffentlichungen der neueren Zeit ist die auffallend große Radioaktivität gewisser Uranyldoppelsalze hervorgehoben worden. Verf. hat nun eine größere Reihe derselben untersucht und gefunden, daß sie Lichtstrahlen aussenden, und zwar das Kalium- und Äthylendiaminium-Doppelnitrat in sehr viel höherem Grade als die anderen Salze. Diese beiden unterscheiden sich schon äußerlich durch ihre hervorragend schöne Fluoreszenz. Ihr Leuchtvermögen konnte zweierlei Ursache haben. Das Nächstliegende war, daß diese Salze wie andere phosphoreszierende Stoffe nach der Belichtung längere Zeit Licht ausstrahlen. Jedoch zeigte sich eine photochemische Wirkung dieser Salze auch nach wochenlangem Aufbewahren im Dunkeln in keiner Weise geschwächt. Also ist nur die Annahme möglich, daß in den fluoreszierenden Uransalzen ein Teil der Becquerelstrahlung in Lichtenergie umgewandelt wird, und zwar in um so höherem Maße, je stärker die Salze fluoreszieren. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 200.) *ϑ*

Zusammenhang zwischen der inneren Reibung und der Ionengeschwindigkeit bezw. Diffusionsgeschwindigkeit.

Von P. Walden.

Verf. weist darauf hin, daß, wie schon bereits 1897 Euler fand, die Beweglichkeit diffundierender Molekeln in verschiedenen Lösungsmitteln dem Bunsenschen Gesetze gehorcht, wobei die Diffusionsgeschwindigkeit umgekehrt der Quadratwurzel aus dem Molekulargewicht proportional ist. Hinsichtlich der Ionengeschwindigkeit hatte er früher gezeigt, daß zwar ein und dasselbe Halogenion je nach der Natur des Solvens eine verschiedene Wanderungsgeschwindigkeit besitzt, daß aber die Produkte aus dieser und der inneren Reibung des reinen Mediums für alle Lösungsmittel praktisch gleich sind. Dasselbe zeigte sich auch hinsichtlich der Diffusionsgeschwindigkeit; für jedes Halogen ist das Produkt aus der Diffusionskonstante in die innere Reibung unabhängig von der Natur des Solvens, hat aber einen charakteristischen Wert, der von Cl_2 zu Br_2 zu J_2 abfällt. Mit der Quadratwurzel aus dem Molekulargewicht weiter multipliziert, liefert es für alle Halogene den Wert 0,146, der von der Temperatur unabhängig ist. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 77.) *d*

Über die Messung magnetischer Konstanten.

Von G. Meslin.

Die vom Verf. aufgestellte Theorie der Erscheinungen des magnetischen Dichroismus erfordert die Kenntnis der magnetischen Konstanten der Flüssigkeiten und der kristallisierten Salze, welche durch ihre Verbindung die gemischten aktiven Flüssigkeiten zusammensetzen. Diese Konstanten waren mit hinreichender Genauigkeit noch nicht bestimmt. Verf. hat diesem Mangel abgeholfen, indem er für eine Reihe organischer Flüssigkeiten und eine Anzahl von Salzen den „Magnetisierungskoeffizient“, wie er die Succeptibilität für die Gewichtseinheit nennt, bestimmt und in Tabellen vereinigt hat. Durch Multiplikation mit der Dichtigkeit erhält er hieraus die magnetische „Succeptibilität“, die sich demnach auf gleiche Volumina bezieht. (Ann. chim. phys. *1906*. 8. Ser. **7**, 145.) *p*

Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Meerwassers.

Von Dr. E. Ruppin.

Da weder Karsten[1]) noch Knudsen[2]) die absoluten Werte für die Leitfähigkeit angegeben haben, so bestimmte Verf. diese Konstante des Meerwassers; es wurden Proben mit einem Salzgehalt von 7, 14, 21, 28, 35 und 42 Proz. Salzgehalt genommen. Als Temperaturen, bei denen die Leitfähigkeit bestimmt wurde, sind 0°, 15° und 25° gewählt worden. Die Messungen wurden in bekannter Weise[3]) ausgeführt, sie wurden vorgenommen für jede Konzentration bei 3 verschiedenen Elektrodenstellungen mit je 3 verschiedenen Widerständen. Nach den Versuchen des Verf. läßt sich die Abhängigkeit der spezifischen Leitfähigkeit l von der Konzentration durch folgende Gleichungen ausdrücken:

für 0° $l_0 = 0{,}000\,978\ S - 0{,}000\,005\,96\ S^2 + 0{,}000\,000\,054\,7\ S^3$
„ 15° $l_{15} = 0{,}001\,465\ S - 0{,}000\,009\,78\ S^2 + 0{,}000\,000\,087\,6\ S^3$
„ 25° $l_{25} = 0{,}001\,823\ S - 0{,}000\,012\,76\ S^2 + 0{,}000\,000\,117\,7\ S^3$

Verf. gibt dann eine Tabelle der Leitfähigkeit, die nach diesen Formeln berechnet ist, für die Temperaturen von 0°, 15° und 25° fortschreitend von 5 zu 5 Prom. Salzgehalt.

Salz, Prom.	0°	15°	25°
5	0,00475	0,00709	0,00881
10	0.00923	0,01376	0,01707
15	0,01351	0,02008	0,02488
20	0,01761	0,02609	0,03230
25	0,02156	0,03189	0,03943
30	0,02544	0,03752	0,04639
35	0,02925	0,04307	0,05323
40	0,03309	0,04857	0,06005

(Sonderabdr. Wissensch. Meeresunters., Kiel *1906*. **9**, 179.) *ϑ*

Über die Verbrennung des Stickstoffs in explodierenden Leuchtgas-Luftgemischen.

Von F. Häusser.

Aus seinen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Stickoxydbildung in komprimierten, explodierenden Leuchtgas-Luftgemischen mit guter Annäherung der Gleichgewichtsbestimmung von Nernst entspricht. Der Gleichgewichtszustand wird in derartigen Gemischen im Temperaturgebiet von etwa 2100° abs. ab während der Dauer der Höchsttemperatur erreicht. Die Stickoxydausbeute läßt sich durch Abschreckung des explodierenden Gemisches im Moment der Höchsttemperatur möglicherweise noch steigern und damit ein neuer Weg zur Bestimmung der wahren Explosionstemperatur durch Vergleich mit dem auf andere Weise ermittelten Gleichgewicht gewinnen. Die Geschwindigkeit, mit der Stickoxyd zerfällt, muß im Temperaturgebiet von etwa 1600—1700° abs. ab schon sehr klein sein. (Verh. d. Vereins z. Bef. d. Gewerbefleiß. *1906*, 37.) *ϑ*

[1]) Wissensch. Meeresunters., Kiel Bd. 1, Heft 2.
[2]) Beretning fra Kommis. for Videnskabelig Unders. danske Farvande Bd. 2, H. 3.
[3]) Ostwald u. Luther, Physiko-chemische Messungen S. 395 usw.

Chemische und thermochemische Untersuchungen über die Konstitution der Rosaniline.

Von J. Schmidlin.

An zwei experimentelle Teile, deren Inhalt die Benennung der Rosaniline und deren kalorimetrische Untersuchung bildet, schließt sich ein theoretischer, der zu dem Ergebnis kommt: Eine zum Färben geeignete Materie ist charakterisiert durch eine Molekel, welche eine sehr exothermische (auxochrome) Gruppe enthält, die sich an eine Stelle der Molekel anlegend die Bildung einer endothermen (chromophoren) Gruppe bewirkt. Diese enthält doppelte aliphatische Bindungen und gestattet einem Teil der Molekel zu schwingen, indem es durch Lichtwellen derselben Periode in Bewegung gesetzt wird. (Ann. Chim. Phys. 8. Sér. **7**, 195.) *d*

Über die Beschleunigung gewisser Oxydationsreaktionen durch Blausäure. Von A. S. Loevenhart. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 130.)

Bemerkungen zur Destillation im hohen Vakuum. Von E. Erdmann. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 192.)

2. Anorganische Chemie.

Beiträge zur Kenntnis des Ozons II. Über die Zerfallsgeschwindigkeit des Ozons bei verschiedenem Druck.

Von St. Jahn.

Nernst hegte dem Verf. gegenüber folgende Vermutung: Wenn man annimmt, daß sich bezüglich der Gleichung $O_3 = O_2 + O$ stets Gleichgewicht einstellt, so würde das Tempo der Reaktion etwa durch die Gleichung $2\,O = O_2$ bestimmt werden müssen. Die chemische Kinetik liefert dann für die Reaktionsgeschwindigkeit $\frac{-d(O_3)}{dt} = K(O)^2 = K'.\left[\frac{(O)_3^2}{(O)_2^2}\right]$, d. h. es müßte die bimolekulare Zerfallsgeschwindigkeit des Ozons dem Quadrate der Konzentration des anwesenden Sauerstoffes umgekehrt proportional sein. Verf. übernahm es, diese Hypothese experimentell zu prüfen, wobei sich der von Nernst vorhergesehene starke Einfluß des Sauerstoffes bestätigt fand. Dabei ergab sich aber die Zerfallsgeschwindigkeit nicht der zweiten, sondern der ersten Potenz des Sauerstoffdruckes umgekehrt proportional. Daraus folgt dann sofort, daß für das Tempo der Reaktion ein Vorgang maßgebend sein muß, an welchem sich nur ein Sauerstoffatom beteiligt. Verf. sucht nachzuweisen, daß es sich wahrscheinlich um die Reaktion $O + O_2 = 2\,O_2$ handelt; daran schließt er einige weitere theoretische Folgerungen, um darauf die zum Teil umständlichen Versuche zur Prüfung ener Anschauungen mitzuteilen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* 48, 261.) *β*

Einige Reaktionen des Chlordioxyds und der chlorigen Säure.

Von W. Bray.

Eine eingehende Untersuchung der Chlorsauerstoffverbindungen, besonders des ClO_2, führte zum Ergebnis, daß viele Reaktionen dieses Stoffes unter dem einheitlichen Gesichtspunkt betrachtet werden können, daß primär aus ClO_2 bei der Reduktion das Chloridion ClO_2' bezw. chlorige Säure ClO_2H entsteht. Eine Reihe anderer Reaktionen ließ sich nicht so einfach deuten; dies noch nicht abgerundete Beobachtungsmaterial ist aber in verschiedenen Hinsichten interessant genug, um eine Veröffentlichung desselben berechtigt erscheinen zu lassen. Folgendes ist das Ergebnis der Untersuchung: 1. die Zersetzung von ClO_2 unter verschiedenen Umständen und seine Reaktion mit OH' wurde untersucht und erörtert; 2. es wurde gezeigt, daß das oft angenommene hydrolytische Gleichgewicht $2\,ClO_2 + H_2O \rightleftarrows HClO_3 + HClO_2$ nicht die vermutete Bedeutung besitzt; 3. es konnte wahrscheinlich gemacht werden, daß die Reduktion der ClO_3H mit primärer Bildung der Chloritstufe erfolgt. Jedenfalls existiert bei kleiner Cl'-Konzentration das Gleichgewicht: $2H^{\cdot} + ClO_3' + Cl' \rightleftarrows ClO_2' + {}^1/_2\,Cl_2 + H_2O$. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* 48, 217.) *β*

Über das Arsenpentafluorid.

Von O. Ruff und H. Graf.

Die Verf. haben das Arsenpentafluorid durch Umsetzen von Arsentrifluorid mit Brom und Antimonpentafluorid gewonnen. Sie brachten ${}^2/_{10}$ Mol. gekühltes Antimonpentafluorid mit ${}^1/_{10}$ gekühltem Arsentrifluorid zusammen, kühlten die Mischung auf — 20° ab und versetzten mit ${}^1/_4$ Mol. gekühltem Brom. Während die Vorlage durch flüssige Luft abgekühlt wird, läßt man die Retorte langsam eine Temperatur bis 55° annehmen und hält sie etwa ${}^1/_2$ Std. bei dieser Temperatur. Nach dieser Zeit befindet sich in der Vorlage ziemlich die theoretische Menge des nach der Gleichung $2\,SbF_5 + AsF_3 + Br_2 = 2\,SbF_4Br + AsF_5$ entstandenen Arsenpentafluorides neben etwas Jod, von dem es durch Fraktionieren getrennt wird. Das Arsenpentafluorid ist ein farbloses Gas, das sich bei — 53° zu einer klaren, schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit verdichtet und bei — 80° zu einer fast weißen Masse erstarrt. Siedep. — 53° bei 760 mm Druck. Die Dichte des neuen Gases ergab im Durchschnitt (3 Vers.) 172,6 auf Sauerstoff und 5,965 auf Luft bezogen. Das der Formel AsF_5 entsprechende Molekulargewicht wäre 170,25, die auf Luft bezogene theoretische Dichte 5,881. Die Verf. geben dann ausführliche Angaben über das Verhalten des Gases usw. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 67.) *β*

Siliciumverbindungen.

Von Albro.

Potter hat gefunden, daß, wenn Siliciumcarbid mit Silicium gesättigt wird, ein Körper von besonderen Eigenschaften entsteht. Die Verbindung erfolgt nach der Formel $SiC + Si$ = (vielleicht) Si_2C. Der so entstehende Körper ist nicht porös, härter als Korund, und so zähe, daß ein dreizölliges Rohr heftigen Hammerschlägen auf alle Teile seiner Oberfläche widerstand, ohne zu brechen. Er hat den Namen Carbosilicium erhalten. (Electrical World and Eng. *1905.* **46**, 1083.)

Über einige Salze und Komplexsalze des Wismuts.

Von A. Rosenheim und W. Vogelsang.

I. Wismuttartrate und Alkaliwismuttartrate. Wurde nach den Angaben von Schneider eine schwach salpetersaure Lösung von Wismutnitrat mit einer konz. Lösung von 3 Mol. Weinsäure versetzt, so schiedet sich nach einigem Stehen der klaren Lösung reichliche Mengen weißer prismatischer Kristalle aus. Das Salz wurde abgepreßt und an der Luft getrocknet. Die Analyse zeigte, daß ein Wismuttartratnitrat vorlieg $Bi(C_4H_4O_6)NO_3\,5\,H_2O$. Wurde das obige Salz in kleinen Portionen i eine siedende konzentrierte Weinsäurelösung eingetragen, so ging e langsam in Lösung und beim Erkalten schieden sich schöne glänzend Kristalle eines salpetersäurefreien Wismuttartrats aus. Die erhalten Verbindung ist in Alkali klar löslich und wird durch reines Wass unter Abscheidung eines basischen Salzes zersetzt. Das Wismuttartr $Bi(C_4H_4O_6)C_4H_5O_6\,2\,H_2O$ entspricht in seiner Zusammensetzung vollständi dem bekannten Wismutbisulfat $BiSO_4SO_4H.2\,H_2O$. Auch bei der Da stellung von Alkaliwismuttartraten konnten die Angaben früherer Autore nicht bestätigt werden. Es konnte im Gegensatze zu den Angab von Schwarzenberg und von Boudran ein Wismutbrechweinste nicht erhalten werden. Trägt man das eben beschriebene Wismuttartr in eine konz. Lösung von 6 Mol. KOH ein, so erhält man den Körp $K_3Bi_3C_4H_{10}O_{13}$, dem folgende merkwürdige Konstitution zukomm $COOK—CHOBiO—CHOBiO—COOBiO.4\,H_2O$. — II. Wismutrhodani und Alkaliwismutrhodanide. In eine 10—12-proz. wässerige Rhoda wasserstoffsäure wurde unter schwachem Erwärmen Wismutcarbon eingetragen, die gesättigte tiefrote Lösung vom Rückstande abfiltrie und solange mit Alkohol versetzt, bis sich die dabei entstehende Trübu beim Umrühren wieder löste. Nach einigem Stehen schieden sich a der Lauge schöne glänzende Schuppen ab, deren Analyse die Form $Bi(OH)(SCN)_2.5\,H_2O$ ergab. Wurde die mit Wismutcarbonat abgesättig Lösung unter Zusatz eines Überschusses von Rhodanwasserstoffsäu über Schwefelsäure im Vakuum eingeengt, so schieden sich aus d sirupösen Lösung tiefrote durchsichtige Kristallnadeln ab, die auß ordentlich hygroskopisch waren und sich bei Zusatz von Wasser un Abscheidung weißer basischer Wismutverbindungen zersetzten. Es hier ein unbekanntes Hydrat des Wismutrhodanids $Bi(SCN)_3\,14\,H$ vor. Trotz der Angaben von Vanino und Hauser glauben die Ve an der Existenz eines Kaliumwismutrhodanids $K_3Bi(SCN)_{12}$ zweifeln müssen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* 48, 205.) *β*

Über zwei isomere Chromchloridsulfate.

Von R. F. Weinland und R. Krebs.

Fügt man zu einer wässerigen Lösung von 1 Mol. des grün Chromchloridhydrates $CrCl_3\,6\,H_2O$ 1 Mol. Schwefelsäure und bringt Lösung in einen Exsikkator, so scheidet sich nach einigen Tagen Chloridsulfat der Zusammensetzung $CrClSO_4.8\,H_2O$ in feinen, büschförmig aggregierten grünen Nadeln aus. Ein diesem grünen Chlorsulfat isomeres, violettes, flach nadliges oder je nach den Kristallisationbedingungen in beinahe rechtwinkeligen Tafeln kristallisierendes S erhält man, wenn man die wässerige Lösung des graublauen, grünen Chromchloridhydrat isomeren Chlorids mit 1 Mol. Schwefelsä versetzt und im Exsikkator verdunsten läßt. Die beiden Isome unterscheiden sich in folgendem voneinander: Während in der gesäuerten Lösung des grünen Chloridsulfates bei 0° weder Silbernit noch Baryumchlorid sogleich eine Fällung hervorrufen, wird in angesäuerten Lösung des violetten Salzes das Chlor durch Silbernit sofort gefällt, nicht dagegen die Schwefelsäure durch Baryumchlo Das grüne Chloridsulfat ist demnach in wässeriger Lösung nicht Ionen gespalten, beim violetten ist nur das Chlor ionisiert. Das gr Salz ist zu vergleichen mit den nicht dissozierten Kobaltammoni verbindungen vom Typus des Trinitrotriamminkobalts und wäre n Werner zu bezeichnen als Chlorosulfatpentaquochrom: $\left[\begin{matrix}Cl\\CrSO_4\\5\,H_2O\end{matrix}\right] + 3\,H_2$

Das violette Chloridsulfat ist dagegen ein Sulfatohexaquochromchlo von der Formel: $\left[Cr\begin{matrix}SO_4\\6\,H_2O\end{matrix} + 2\,H_2O\right]Cl$. Die Salze bilden einen ne Fall der von Werner „Hydratisomerie“ genannten Isomerie, wel durch die verschiedene Bindungsart von Wassermolekeln im komple Radikal verursacht wird[4]). (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* 48, 251.)

[4]) Chem.-Ztg. *1906.* 30, 156.

Zur Darstellung des Titantetrachlorids und Zinntetrachlorids.

Von C. Renz.

Durch Einwirkung von Tetrachlorkohlenstoff auf gewisse erhitzte Oxyde findet folgende Umsetzung statt: $CCl_4 + MeO = MeCl_2 + COCl_2$; $CCl_4 + 2MeO = 2MeCl_2 + CO_2$. An Stelle des Tetrachlorkohlenstoffs wurde vom Verf. Chloroform verwendet. Zur Darstellung werden Chloroformdämpfe über fein verteiltes, in einer schwer schmelzbaren Glasröhre erhitztes Titanoxyd geleitet. Das Reaktionsprodukt wird in einer eisgekühlten Retorte aufgefangen. Die Hauptphase des Prozesses besteht wohl darin, daß die reagierenden Körper in folgender Weise umgesetzt werden: $TiO_2 + 2CHCl_3 = TiCl_4 + 2CO + 2HCl$. Da neben einer reichlichen Fraktion von 135° sich Kohlenoxyd und Salzsäure bilden, so werden die entweichenden Dämpfe zweckmäßig abgeleitet. Daneben laufen, der Temperatur entsprechend, noch verschiedene Nebenreaktionen. Bei längerer Dauer der Reaktion beschlägt sich das Rohr blau und schwarz, und in der Retorte lassen sich violette und schwarze Absätze bemerken. Es scheint, daß durch das bei der Reaktion entstehende Kohlenoxyd eine Reduktion des Titanoxyds und Titantetrachlorids stattfindet (Ti, $TiCl_2$ und Ti_2Cl_6). Wird Zinnoxyd anstatt des Titanoxyds verwendet, so erhält man das entsprechende Zinntetrachlorid. Siliciumtetrachlorid konnte dagegen auf diese Weise nicht dargestellt werden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 249.) ⊙

α- und β-Kieselsäure in Lösung. Von F. Mylius und E. Groschuff. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 116.)

Über einige Eigenschaften des elektrolytischen Calciums. Vorläufige Mitt. Von L. Doermer. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 211.)

Über die Peroxyde des Wismuts II. Die Oxydation von Wismutoxyd durch elektrolytisch entwickeltes Chlor bei Gegenwart von Kalilauge und das sogen. Kaliumwismutat. Von A. Gutbier und R. Bünz. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 294.)

3. Organische Chemie.

Über Kohlenoxydabspaltungen im allgemeinen.

Von A. Bistrzycki und B. v. Siemiradzki.

Die Verf. haben festgestellt, daß eine Reihe von tertiären Säuren beim Lösen in konz. Schwefelsäure mit überraschender Leichtigkeit Kohlenmonoxyd abspaltet, oft schon bei gewöhnlicher Temperatur, in anderen Fällen erst bei mäßigem Erwärmen. Diese Beobachtungen haben Veranlassung zu einer Zusammenstellung aller Literaturangaben über Kohlenoxydabspaltungen sowie zur Vornahme einer Reihe von Vorversuchen, ob gewisse noch nicht daraufhin geprüfte Substanzen beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure Kohlenoxyd liefern. Die Verf. geben dann eine Zusammenstellung der bereits beschriebenen Kohlenoxydabspaltungen in 7 Gruppen und besprechen dieselben näher. Diese Gruppen sind folgende: 1. Abspaltung von Kohlenoxyd aus Ameisensäure und ihren nächsten Derivaten. 2. Kohlenoxyd aus α-Oxysäuren und ihren Derivaten. 3. Kohlenoxyd aus Oxalsäure und ihren direkten Abkömmlingen. 4. Kohlenoxyd aus weiteren α-Dicarbonylverbindungen. 5. Kohlenoxyd aus tertiären Säuren. 6. Kohlenoxyd aus sekundären und primären Säuren, die nicht den Gruppen 2 und 4 angehören. 7. Kohlenoxyd aus Ketonen und Aldehyden. Weitere Mitteilungen der Verf. folgen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 51.) ⊙

Über neue organische phosphorhaltige Stickstoffbasen.

Von P. Lemoult.

Aus der Abhandlung des Verf. geht hervor, daß die von Gilpin beobachtete Unmöglichkeit, im Phosphorpentachlorid die fünf Chloratome durch fünf zyklische Amidreste zu ersetzen, sich bestätigt und sich auch auf das asymmetrische *m*-Xylidin erstreckt. Ferner sind die erhaltenen Verbindungen $PCl(NHR)_4$ Chlorhydrate einsäuriger phosphorhaltiger Stickstoffbasen, die in genau derselben Weise Salze und kristallisierte Chlorplatinate geben wie das Ammoniak. Diese Basen enthalten eine Gruppe P = N, an welcher die Anlagerung der Elemente der Säure XH stattfindet, und sie folgen wie auch ihre Salze der Formel:

$$(RNH)_3 \equiv P{=}N\,R,\quad (RNH)_3 \equiv P(X){-}N{<}^{H}_{R}.$$

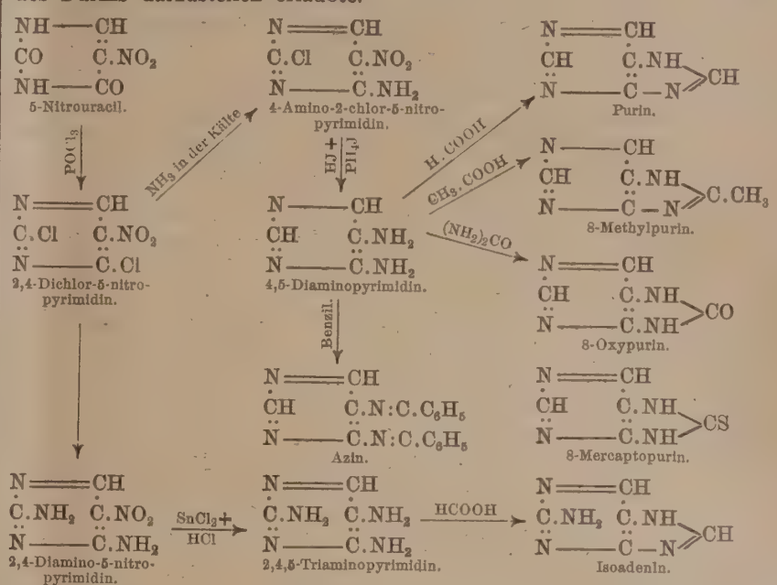
Diese Salze, welche der Einwirkung von wässerigem Alkali in alkoholischer Lösung gegenüber sehr empfindlich sind, zersetzen sich in die Säure, ein Amin und das Arylamidderivat der Orthophosphorsäure, und zwar wurde auf diese Reaktion besonders zurückgegriffen, um die Nichtexistenz einer von Gilpin angekündigten Substanz $\begin{matrix} C_6H_5N=P=NC_6H_5 \\ | \\ NHC_6H_5 \end{matrix}$ darzutun.

Die verschiedenartigen phosphorhaltigen Stickstoffbasen vom allgemeinen Typus $RN=P=(NHR)_3$ haben mit Ausnahme des Anilinderivates nicht isoliert werden können. In Anwendung auf *o*-Toluidin und as. *m*-Xylidinderivate führt der eingeschlagene Weg zur Bildung von Verbindungen der fünfbasischen Phosphorsäure $P(OH)_5$, nämlich phosphor- und stickstoffhaltigen Esterbasen derselben. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 47, 66.) β

Eine Synthese des Purins.

Von O. Isay.

Als den ersten gelang es Gabriel und Colman, ein sauerstofffreies Purin direkt zu synthetisieren, indem sie das 6-Methylpurin darstellten[5]). Auf dem hierdurch gewiesenen Wege mußte sich auch die direkte Synthese des Purins ermöglichen lassen, sobald die Chlorierung des 5-Nitrouracils gelang. Entsprechende Versuche glückten dem Verf. Das auf diese Weise unmittelbar aus den Komponenten bereitete Purin zeigte alle Reaktionen und Konstanten des von Fischer über die Harnsäure gewonnenen Produktes. Das nachstehende Schema erläutert den Gang der gesamten Untersuchung, die noch einige weitere Derivate des Purins darzustellen erlaubte.



Leider ermöglicht diese Synthese des Purins nicht eine leichte Bereitung größerer Mengen des interessanten Stoffes, da bereits das Ausgangsmaterial, 5-Nitrouracil, nur unter beträchtlichen Verlusten hergestellt wird auch die Ausbeuten an dem 2,4-Dichlor-5-nitropyrimidin nicht über 40 Proz. hinausgehen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 250.) ⊙

Muskon.

Von H. Mann.

Verf. teilt mit, daß es der Firma Schimmel & Co. in Leipzig gelungen sei, den alleinigen Träger des Moschusgeruches zu isolieren und ihn in chemisch reiner Form, dem Muskon, darzustellen. Das Muskon gehört nach Angabe der genannten Firma zur Gruppe der Ketone, hat einen Siedepunkt von 142—143° bei 2 mm Druck und ein spezifisches Gewicht von 0,9268 bei 15° C., α_D beträgt 10° 6′, $n_{D25^\circ} = 1{,}47900$. Eine ausführliche, wissenschaftliche Abhandlung über Muskon soll demnächst veröffentlicht werden. Das Muskon ist ein farbloses Öl von feinstem Moschusgeruch, der dem Geruch des Abelmoschussamens auffallender und interessanter Weise zugleich sehr ähnelt bezw. gleichkommt. Ein großer Vorteil besteht darin, daß Muskon in jedem Verhältnis in Alkohol löslich ist und daher im Gegensatz zu Moschus eine Muskonlösung in allerkürzester Zeit fertiggestellt ist. Obige Firma bringt das Muskon zu 50 Proz. in Alkohol gelöst unter der Benennung „Muskon-Lösung“ in den Handel, 1 kg kostet 500 M und soll 150 g exvesiziertem Tonkin-Moschus entsprechen. Wie weit sich das Muskon in die Parfümerie einzuführen vermögen wird, muß abgewartet werden. Mit dem künstlichen Moschus hat das Muskon nichts zu tun. (Seifensieder-Ztg. *1906*. **33**, 54.) *p*

Über Molekularverbindungen von Nitrokörpern mit Aminen.

Von E. Noelting und E. O. Sommerhoff.

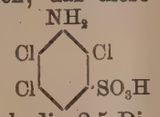
Die Verf. haben eine Reihe von Homologen und Substitutionsprodukten des Anilins sowie auch Diamine, Diphenylamine und Chinolinbasen auf Dinitrobenzol- und -toluol — und auch, jedoch ohne Erfolg, auf Trinitro-*m*-xylol, Trinitromesitylen und Trinitrobutylxylol — einwirken lassen. Die Vereinigung findet meist im Verhältnis 1 : 1 bei den Diphenylaminen und Chinolinen aber im Verhältnis von 2 Mol. Trinitrobenzol zu 1 Mol. Base statt. Bemerkenswert ist, daß die Verbindungen mit den Chinolinen, wie mit Kohlenwasserstoffen, farblos, dagegen die mit Tetrahydrochinolin und Amidotoluchinolin intensiv gefärbt sind. In der ausführlichen Zusammenstellung ihrer Resultate haben die Verf. neben den Farbenangaben noch die Schmelzpunkte angegeben. Im Anschluß an diese Versuche wurde noch die Einwirkung von Anilin auf einige andere Nitroderivate untersucht. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 77.) ⊙

[5]) D. chem. Ges. Ber. *1901*. **34**, 1246.

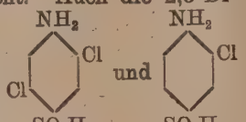
Über den Ersatz von negativen Gruppen durch Hydroxylgruppen in orthosubstituierten Diazoniumsalzen.

Von E. Noelting und M. Battegay.

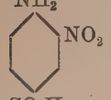
In gewissen Diazoniumverbindungen kann unter Umständen unter dem Einfluß der Diazogruppe die Bindung von Halogen-, Nitro- und Sulfogruppen an den Benzolkern derartig gelockert werden, daß diese schon bei gewöhnlicher Temperatur durch Hydroxyl ersetzt werden unter Bildung von Diazophenolen. Die Verf. haben nun diese Reaktion bei der 2,5,6-Trichloranilin-3-sulfosäure:



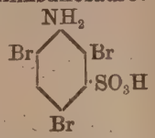
und der *o*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure näher untersucht. Auch die 2,5-Dichlor- und 2-Chloranilin-4-sulfosäuren:



sind von ihnen in den Bereich der Untersuchung gezogen worden, um zu sehen, ob bei Gegenwart von weniger Halogengruppen der Austausch auch ein vollständiger sei. Es zeigte sich, daß dies nicht der Fall ist, sondern daß bei dem Dichlorderivat nur etwa 40 Proz., bei dem Monochlorderivat nur etwa 25 Proz. des Chlors ausgeschieden werden. Bei der Nitranilinsulfosäure:



scheint jedoch die Reaktion glatt zu verlaufen. Weiter haben sie noch die 2,4,6-Tribromanilin-3-sulfosäure:



untersucht, bei der dies ebenfalls der Fall ist. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 79.) ♀

Über die Carboxylierung der Phenole mittels Kohlensäure. 2. Mitteil.: β-Naphtholcarbonsäure-2,1.

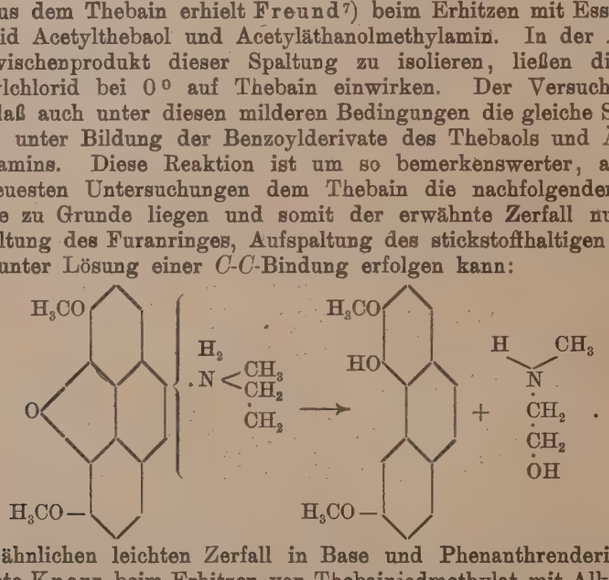
Von S. Tijmstra und B. G. Eggink.

In einer früheren Mitteilung[6]) wurde von einem der Verfasser die Ansicht ausgesprochen, daß bei der Synthese von Carbonsäuren aus Phenolaten und Kohlensäure nicht primär das Carboxylmetallsalz der Carbonsäuren sich bilde, sondern das Phenolmetallsalz. Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Anschauungen haben die Verf. das Verhalten von β-Naphtholnatrium gegenüber CO_2 bei 110—120° untersucht. Das β-Naphtholnatrium, ein rein weißes, hygroskopisches Pulver, dessen Herstellung eine recht schwierige war, wurde im Autoklaven mit einem Überschuß von CO_2 24 Std. auf 110—120° erhitzt. Das mit Äther gewaschene Reaktionsprodukt, das also nur mit dem Dinatriumsalz der Naphtholcarbonsäure verunreinigt sein kann, absorbierte dann 87,7 Proz. der theoretischen Menge von Ammoniak. Aus einer anderen Probe wurde mit Salzsäure die Naphtholcarbonsäure freigemacht; die Säure wurde mit Ammoniumcarbonat gereinigt; ihre Elementaranalyse ergab die Formel $4\,C_{11}H_8O_3\,1\,H_2O$. Aus dieser Säure wurde durch Eindampfen bei 40° mit ebensoviel Natronlauge im Vakuum neben Schwefelsäure das Natriumsalz hergestellt; nach dem Auswaschen desselben mit Äther wurde Ammoniakgas übergeleitet, bis das Gewicht nach ½ Std. konstant blieb. Das Carboxylnatriumsalz der Naphtholcarbonsäure ist also nicht imstande, Ammoniakgas zu absorbieren, das Hydroxylnatriumsalz der Naphtholcarbonsäure aber absorbiert stark Ammoniakgas. Somit ist die Nichtidentität beider Salze und damit die Richtigkeit der obigen Auffassung der Carbonsäuresynthese mittels Kohlensäure bewiesen. Eine zweite Methode zum Beweise der Nichtidentität der beiden Natriumsalze, nämlich der Überführung in Methylester, hat nicht zum Ziele geführt. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 14.) ♀

Spaltung des Thebains durch Benzoylchlorid.

Von R. Pschorr und W. Haas.

Aus dem Thebain erhielt Freund[7]) beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid Acetylthebaol und Acetyläthanolmethylamin. In der Absicht, ein Zwischenprodukt dieser Spaltung zu isolieren, ließen die Verf. Benzoylchlorid bei 0° auf Thebain einwirken. Der Versuch zeigte aber, daß auch unter diesen milderen Bedingungen die gleiche Spaltung eintritt unter Bildung der Benzoylderivate des Thebaols und Äthanolmethylamins. Diese Reaktion ist um so bemerkenswerter, als nach den neuesten Untersuchungen dem Thebain die nachfolgenden Ringsysteme zu Grunde liegen und somit der erwähnte Zerfall nur unter Aufspaltung des Furanringes, Aufspaltung des stickstoffhaltigen Ringes, sowie unter Lösung einer *C-C*-Bindung erfolgen kann:

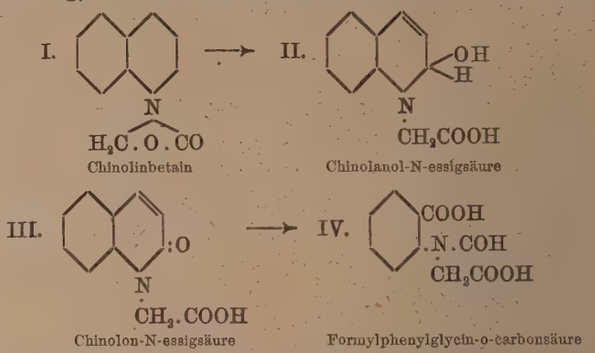


Einen ähnlichen leichten Zerfall in Base und Phenanthrenderivat beobachtete Knorr beim Erhitzen von Thebainjodmethylat mit Alkohol bei 160°. Als Grund für die leichte Spaltbarkeit darf wohl der Übergang vom hydrierten zum aromatischen System angesehen werden, der in beiden Fällen erfolgt. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 16.) ♀

Bildung von Indigo aus Chinolin.

Von H. Decker und C. Kopp.

Gelegentlich der Untersuchung des Additionsproduktes von Chloressigsäureester und Chinolin auf sein Verhalten bei der Oxydation in alkalischer Lösung, beobachteten die Verf. eine Bildungsweise des Indigos:



Wurde nämlich die primär durch schwache Oxydation mit Ferricyankalium erhaltene Säure mit Permanganat energisch weiter oxydiert, so entsteht eine Säure, die beim Erhitzen mit Alkali auf 180—200° eine Schmelze liefert, die, nach dem Lösen in Wasser und Ansäuern, mit Luft oder Ferrichlorid reichliche Ausscheidung von Indigo gibt. Den Verlauf der Reaktion glauben die Verf. durch obige Formeln am besten wiederzugeben, indem hier Phenylglycincarbonsäure oder ein Derivat derselben, etwa von der Formel IV, entsteht. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 72.) ♀

Umwandlung von α-Methylmorphimethin in die β-Verbindung durch Erhitzen. Kristallographisches Verhalten der beiden Isomeren. Von R. Pschorr, H. Roth und F. Tannhäuser. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 19.)

Über den Einfluß von Alkoxygruppen auf die Reaktionsfähigkeit α-ständiger Bromatome in aromatischen Verbindungen. Von A. Werner. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 27.)

Zur Kenntnis der Zuckerbildung aus Formaldehyd. Von H. und A. Euler. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 39.)

Über die Bildung von *i*-Arabinoketose aus Formaldehyd. Von H. und A. Euler. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 45.)

Über die *vic*-Aminoisophthalsäure. Von E. Noelting und C. Gachot. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 73.)

Synthese des 2,2′,4′-Trioxyflavonols. Von E. Bonifazi, St. v. Kostanecki und J. Tambor. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 86.)

Über Anilidbildung. Von H. Goldschmidt und R. Bräuer. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 97.)

Reaktionskinetik der Kohlensäureabspaltung aus Trichloressigsäure in Anilinlösung. Von H. Goldschmidt und R. Bräuer. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 109.)

Zur Konstitution der Alizarinmonomethyläther. Von H. Decker und E. Laube. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 112.)

Über die Nitrierung des Monobenzoyl- und des Dibenzoyl-*p*-Aminophenols. Von F. Reverdin und E. Delétra. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 125.)

Über Oxydationsprodukte von *o*-Aminophenolen. Von F. Kehrmann. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 134.)

Die Cyanursäure als Pseudosäure. Von A. Hantzsch. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 139.)

Darstellung von Trialkylstibinen, -arsinen und -phosphinen mittels Grignards Reaktion. Von H. Hibbert. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 160.)

Zur Kenntnis der isomeren Nitrosoorcine. Von A. Hantzsch und C. H. Sluiter. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 162.)

Über die Kondensation von Phenylhydrazin mit *p*-Chlor-*m*-nitrobenzoesäureester. Von A. Werner und W. Peters. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 185.)

Über einige Brom- und Bromnitroderivate der *o*-Benzoylbenzoesäure. Von F. Kunckell und G. Knigge. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 194.)

Zur Kenntnis der Dialkylmalonsäuren. Von H. Meyer. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 198.)

Zur Isomerie- und Tautomerie-Frage. Von A. Michael. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 203.)

Die Anwendung der Grignardschen Reaktion auf Chloressigsäureester. Von E. Süßkind. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 225.)

Über die Einwirkung von Aldehyden auf Orthodiamine der Pyrimidinreihe. Von W. Traube und W. Nithack. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 227.)

Zur Kenntnis der Apiose. Von E. Vongerichten und Fr. Müller. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 235.)

Über *d*-Glykosephloroglucin und β-Glykosan. Von E. Vongerichten und Fr. Müller. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 241.)

Neue Sulfosäuren des Hydroxylamins. Von F. Raschig. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 245.)

[6]) D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 1375. [7]) D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 1357.

Über Brasilin und Hämatoxylin. Von J. Herzig und J. Pollak. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 265.)

Zur Kenntnis orthosubstituierter Jodverbindungen mit ein- und mehrwertigem Jod. Von C. Willgerodt und M. Simonis. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 269.)

Über räumlich isomere Zimtsäuren. Von E. Erlenmeyer jun. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 285.)

Nitrophenyldimethylfulgensäuren und ihre gelben Fulgide. (14. Abhandlung über Butadienverbindungen.) Von H. Stobbe. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 292.)

Über eine neue Synthese von Phenylacridinderivaten. Von Fr. Ullmann und H. W. Ernst. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 298)

Formaldehyd. Von A. Strickrodt. (Pharm. Zentralh. *1906*. **47**, 57, 77, 97.)

4. Analytische Chemie.

Über Reaktionen und Bestimmungsmethoden von Arsenwasserstoff.

Von H. Reckleben und G. Lockemann.

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, daß zur quantitativen Bestimmung von Arsenwasserstoff in einem Gasgemisch eine Wägung des abgeschiedenen Silbers nicht immer zuverlässige Resultate gibt, und die Ermittelung der in Lösung gegangenen arsenigen Säure mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Brauchbarere Resultate in bedeutend kürzerer Zeit erhält man durch Messen der Volumabnahme beim Schütteln mit den Lösungen von Silbernitrat, Jod-Jodkalium, Jodsäure und Hypochlorit. Zur qualitativen Prüfung eines Gases auf Arsenwasserstoff scheint den Verf. eine ziemlich konzentrierte ammoniakalische Silberlösung am geeignetsten zu sein, welche bei den geringsten Spuren von Arsenwasserstoff sogleich dunkel getrübt sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß z. B. Antimon-, Schwefel-, Phosphorwasserstoff ebenfalls Schwärzungen bezw. dunkele Fällungen hervorrufen. Tritt aber diese Reaktion nicht ein, so ist auch sicher kein Arsenwasserstoff zugegen. Die Untersuchungen werden nach verschiedenen Richtungen hin fortgesetzt. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 275.) *β*

Über die Verwendung des Wasserstoffsuperoxydes zur quantitativen Trennung der Halogene.

Von P. Jannasch und Fr. Zimmermann.

Die Verf. fanden, daß das Wasserstoffsuperoxyd in essigsaurer Lösung ganz ausgezeichnet geeignet ist, das Jod genau und rasch von Brom und Chlor zu trennen. Es wird der Hergang der Trennung (Destillation des Jods im Dampfstrome) ausführlich angegeben. Wie die mitgeteilten Analysen und besondere Proben des rückständigen Destillates zeigten, geht in essigsaurer Flüssigkeit einzig und allein das Jod quantitativ über, so daß sich in der ursprünglichen Lösung keine Spur desselben mehr nachweisen läßt. Desgleichen wurde unter den angegebenen Versuchsbedingungen weder Chlor noch Brom in Freiheit gesetzt. Das letztere ist aber von dem Chlor durch Zusatz einer größeren Menge Schwefelsäure trennbar, nur müssen die hierzu erforderlichen Quantitäten durch eine Reihe besonderer Analysen festgestellt werden. Die Verf. möchten sich weitere Versuche über die quantitative Trennung von Jod, Brom und Chlor unter alleiniger Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd in saurer Lösung vorbehalten. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 196.) *ϑ*

Die Fällung des Baryums als Chromat zur Trennung von Strontium und Calcium.

Von A. Skrabal und L. Neustadtl.

Wie die Versuche der Verf. zeigen, erhält man bei der Trennung des Baryums vom Calcium durch einmalige Fällung des Baryums mit Ammoniumbichromat in schwach essigsaurer Lösung in Gegenwart von Ammoniumacetat und Arbeiten in der Kälte annähernd richtige Resultate. Eine quantitative Trennung des Baryums von Strontium läßt sich dagegen auf keinen Fall durch einmalige Fällung mit Ammoniumbichromat erreichen. Da Baryumchromat in einer wässerigen Lösung des käuflichen Ammoniumacetates, welches ein saures Salz ist, ziemlich löslich ist, so wird das Reagens in der Weise bereitet, daß man 300 g des käuflichen Ammoniumacetates in Wasser löst, mit Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt und auf 1 l auffüllt. Für die Bestimmung des Baryums bei Gegenwart von Strontium und Calcium eignet sich nachstehende Arbeitsweise: Die neutrale oder schwach saure Lösung der Erdalkalisalze wird mit 10 ccm der 30-proz. Ammoniumacetatlösung versetzt, aufgekocht und unter Umschütteln tropfenweise mit 10-proz. Ammoniumbichromatlösung gefällt. Nach dem Erkalten filtriert man die über dem Baryumchromatniederschlage stehende Flüssigkeit ab und wäscht den Niederschlag sowie das Filter so lange mit einer verdünnten Ammoniumacetatlösung (20 ccm der 30-proz. Lösung zu 1000 ccm) aus, als das Filtrat noch gelb gefärbt ist. Die geringe Menge des auf dem Filter befindlichen Niederschlages löst man jetzt in warmer verdünnter Salpetersäure und wäscht, während das Becherglas mit der Hauptmenge des Baryumchromates untergestellt ist, nach. Hat sich der gesamte Niederschlag auf weiteren vorsichtigen Zusatz von verdünnter Salpetersäure gelöst, so wird tropfenweise Ammoniak hinzugefügt, bis eben ein bleibender Niederschlag entsteht; alsdann setzt man 10 ccm 30-proz. Ammoniumacetat hinzu, kocht unter Umschütteln auf und filtriert das Baryumchromat nach dem Erkalten ab. Das Auswaschen des Niederschlages erfolgt mittels 0,6-proz. Ammoniumacetatlösung. Nach dem Trocknen wird das Baryumchromat im Platintiegel geglüht und gewogen. (Ztschr. anal. Chem. *1905*. **44**, 742.) *st*

Über eine titrimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung der Pentosen.

Von A. Jolles.

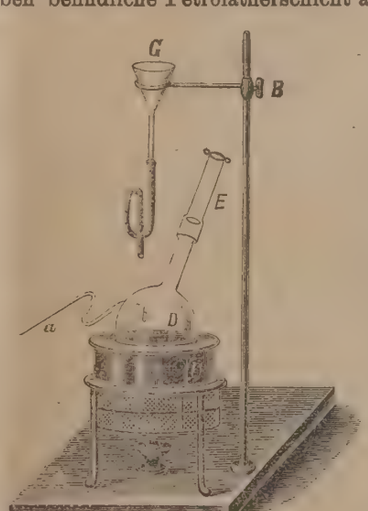
Die Pentosen, bezw. die Pentosen liefernden Substanzen werden zunächst durch Destillation mit HCl in Furfurol übergeführt. Da bei der Titration Säuren- bezw. Salzüberschuß schadet, muß das gebildete Furfurol durch Durchleiten von Wasserdampf übergetrieben werden. So wendet man für 0,2—1 g Pentose 200 ccm HCl (spez. Gew. 1,06) an, leitet bis zur Beendigung der Furfurolbildung (Erkennung mit Bialschem Reagens) Wasserdampf ein und gibt während der Destillation nur noch 100 ccm Salzsäure zu. Im Destillat erforderten 100 ccm etwa 6 ccm 20-proz. Natronlauge zur Neutralisation; es enthält also etwa 1,1 Proz. HCl. Ein aliquoter Teil des Destillates wird neutralisiert und mit einer gemessenen Menge Bisulfit versetzt, mit dem das Furfurol als Aldehyd nach folgender Gleichung kondensiert:

$$C_4H_3O.CHO + KHSO_3 = C_4H_3O.CH(OH).SO_3K.$$

Je 1 Mol. Furfurol verbraucht also 1 Mol. Bisulfit. Nach zweistündigem Stehen filtriert man den Überschuß des Bisulfits mit Jodlösung zurück, und da die Umsetzung der Pentosen zu Furfurol quantitativ verläuft, so entspricht 1 Mol. Bisulfit 1 Mol. Pentose oder 2 Mol. Jod; je 1 ccm $\frac{n}{1}$-Bisulfit entspricht 75,05 mg Pentose. Bei der Berechnung ist natürlich zu berücksichtigen, daß man die Titration in einem aliquoten Teile des Destillates durchgeführt hat. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 96.) *ϑ*

Die Untersuchung der Fette auf ihren seifenbildenden Fettsäuregehalt mittels des Fettanalysators nach C. Stiepel.

Verf. hat einen Apparat und eine Methode ausgearbeitet, die für die Technik bei „minderwertigen“ Fetten, bei denen die Verseifungszahl weniger genaue Resultate über die verseifbaren Fettsäuren gibt, gut anwendbar sind. Der Apparat besteht aus dem Rundkolben *D* mit eingeschliffenem und mit einer Öse versehenen Zylinder *E*. *D* ist mit einem innen und außen U-förmig gebogenem Rohr *ab* versehen, welches als Heber dient. Das Wasserbad *C* dient zum Erwärmen des Kolbeninhaltes, das Stativ *A* mit beweglichem Stellring *B* als Halt für den Apparat und der Trichter *G* mit Gummischlauch zum Füllen. Eine abgewogene Menge des zu untersuchenden Fettes wird mit 20 g Ätzkalilauge von 50° Bé. und 100 ccm 95-proz. Alkohol unter gelindem Sieden, wobei man den Kolben *D* mit einem Siederohr versieht, verseift. Zu der Seifenlösung setzt man alsdann 100 ccm Petroläther, schüttelt gut durch und setzt ferner zu der Masse 80 ccm Wasser hinzu, um den Petroläther, der das Unverseifbare in Lösung hält, wieder abzuscheiden. Durch Neigen des Kolbens hebert man durch das Rohr *ab* die sich oben befindliche Petrolätherschicht ab. Das Ausschütteln mit Petroläther wird noch 2 Mal wiederholt und etwa mit übergegangene kleine Mengen Seifenlösung werden in den Kolben zurückgebracht. Alsdann gibt man zu der Seifenlösung unter ruhigem, kreisförmigem Umschwenken 25 ccm rauchende Salzsäure. Es bilden sich dann nach kurzem Stehenlassen 2 Schichten, eine untere, die Schmutz- und Schleimteile enthaltende, wässerig-alkoholische, und eine obere, bestehend aus der Fettsäure, etwas Alkohol und einem geringen Rest des Petroläthers. Man läßt durch den Heber *ab* möglichst viel Unterlauge ab, gibt 1—2 Mal neues lauwarmes Wasser zum Waschen hinzu und zieht die Unterlauge nun möglichst ganz ab. Das Rohr *ab* muß natürlich beim Umwenden des Kolbens so lange mit dem Finger zugehalten werden, bis es ganz ins untere Wasser taucht, damit nicht die obere Fettlösung in das Rohr *ab* gelangt. Um aus der Fettsäureschicht Petroläther und Alkohol zu entfernen, erhitzt man den Kolben *D* etwa 1 Std. auf dem Wasserbade, verbindet alsdann den Gummischlauch des Trichters *G* mit dem Ansatzrohr *a*, setzt den vorher tarierten Zylinder *E* auf und drückt durch Eingießen von warmem Wasser in den Trichter die Fettsäure in den Zylinder hinein, läßt dieselbe erstarren, event. unter Zusatz von 10 g Paraffin oder Stearinsäure vor dem Aufsetzen des Zylinders, löst dann den Gummischlauch vom Ansatzrohr *ab* und läßt das Wasser ablaufen.



Nach Trocknen der Innenfläche und der unteren Fläche des Fettkuchens durch Betupfen mit Filtrierpapier wägt man den Zylinder wieder. Häufig muß man den Fettsäurekuchen, um die letzten Reste von Alkohol und Petroläther zu entfernen, vor dem Wägen noch 2—3 Std. im Trockenschrank bei 100—105° trocknen. In einer neuen Probe Fett stellt man durch Titration mit halbnormaler alkoholischer Kalilauge den Gehalt der freien Fettsäure fest und erhält man dann durch Differenz die an Glyzerin gebundene Fettsäure, die man auf Neutralfett umrechnet. Die gesamtverseifbaren Stoffe bestehen dann aus dem Neutralfett + freie Fettsäure. (Seifensieder-Ztg. *1906.* **33**, 5.) *p*

Bestimmung des Gesamtjodgehaltes in Jodvasogen und ähnlichen Präparaten.

Von C. Arnold und G. Werner.

Die Verf. empfehlen folgendes Verfahren: In einem Tiegel aus Eisenblech wurden 9—10 g Natriumsuperoxyd mit dem Präparat (etwa 0,5 g) gemischt, in eine Schale mit dest. Wasser gestellt und durch eine Öffnung des gut schließenden Tiegeldeckels durch Einführung eines glühenden Nagels zur Entzündung gebracht. Die Reaktion verläuft sehr rasch; nach einigen Minuten wird der Deckel abgenommen und mit dem Tiegel in dem Wasser der Porzellanschale ausgelaugt, der Tiegel und Deckel nach- bezw. abgespült. Die stark alkalische Flüssigkeit wird in ein Becherglas filtriert, nachgewaschen und bis zur schwach sauren Reaktion mit verdünnter Schwefefsäure, in welcher etwa 2 g Natriumsulfit gelöst sind, versetzt. Die schweflige Säure reduziert das jodsaure Natrium zu Jodnatrium. Dann wird stark mit Salpetersänre und mit Silbernitratlösung versetzt. Das ausgefällte Jodsilber wird durch Absaugen auf einem gehärteten Filter gesammelt und wie üblich bestimmt. (Pharm. Ztg. *1906.* **51**, 84.) *s*

Die analytischen Konstanten von Ochsenklauen-, Talg- und Pferdefußöl.

Von A. H. Gill und A. W. Rowe.

DieVerf. haben verschiedene Sorten Ochsenklauen-, Talg-, Pferdefußöl und Pferdefußfett nach den allgemeinen bekannten Methoden untersucht und folgende Zahlen gefunden:

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
			bei 15° C.						
Ochsenklauenöl	1.	0,915	70,0	42,2	87,9	72,9		19—20	68,6
„	2.	0,914	75,0	42,2	87,9	72,9		18—19	64,6
„	3.	0,919	51,0	49 5	103,1	67,1		17—18	67,3
„	4.	0,916	61,5	42,2	87,9	72,1		16	69,5
„	5.	0,916	75,5	42,2	87,9	66,0		25,5—26,5	63,6
Gewöhnliche Angaben		0,915	—	48,0	—	70,0		26	—
			bei 100° C.						
Talgöl	1.	0,794	73,5	35,0	72,9	55,8		35—36	54.6
„	2.	0,794	71,0	35,0	72,9	56,6		36,5—37,5	57,0
„	3.	0,794	75,7	35,0	72,9	56,7		34,5—35,5	56,6
			15° C.						
Gewöhnliche Angaben		0,916	47,0	43,0	—	57,0		39	—
Pferdeöle u. -fette	1.	0 919	80,2	46,0	95,8	75,1	[—]	32,5—33,5	72.9
„	2.	0,916	54,0	52,1	108,5	82,5	[82.0]	30,0—31,0	72,3
„	3.	0,922	71,0	54,7	114,0	86,3	[83,7]	25,0—26,0	78,7
			100° C.						
„	4.	0,798	48,0	54,2	112,9	79,9	[81,8]	30—31	80,4
„	5.	0,799	61,0	53,5	111,5	78,8	[78,2]	34—35	82,1

Es bedeuten in obiger Aufstellung: I. Nr. der Probe; II. Spezifisches Gewicht; III. Valentaprobe in °C.; IV. Maumenéprobe in °C.; V. Spez. Temperaturreaktion; VI. Jodzahl, in [ ] von klarem Öl; VII. Titertest in °C.; VIII. Jodzahl der Fettsäuren. (Soap Gazette and Perfumer. *1906.* 8, 19.) *p*

Reisöl.

Das Reisöl ist ein halbfestes Fett von schmutzig grüner Farbe. Es wird aus der Reiskleie gewonnen, die 15 Proz. dieses Öles enthält. Die Keime allein enthalten sogar gegen 20 Proz. Reisöl. Der Gehalt der freien Fettsäuren im Reisöl ist je nach dem Alter der Reiskleie verschieden und beruht dieses auf der Anwesenheit eines Fermentes im Reis, der Lipase. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des mit Schwefeläther aus alter Reiskleie extrahierten Reisöls wurden wie folgt gefunden: Spezif. Gewicht bei 99° F. 0,8907, Schmelzp. 24°, Verseifungszahl 193,5, Säurezahl 166,2, Ätherzahl 27,3, Jodzahl 91,55, Reichert-Meißlsche Zahl 1,1, mittleres Molekulargewicht der unlöslichen Fettsäuren 289,3, Schmelzpunkt der unlöslichen Fettsäuren 36°. Im Winter ist das Reisöl halbfest, im Sommer flüssig mit einem kristallinischen Bodensatz. Wegen des hohen Gehaltes an freien Fettsäuren findet das Reisöl nur Verwendung in der Kerzen- und Seifenfabrikation, nicht als Speiseöl und Schmieröl und ebenfalls nicht als Zusatz in der Farben- und Lackindustrie. Wegen des niedrigen Gehaltes an Glyzeriden schwankt der Glyzeringehalt zwischen 1,49 Proz. bei sehr ranzigen Ölen und 10 Proz. bei Ölen aus frischer Reiskleie. Verf. bemerkt noch zum Schluß, daß die Anwendung des Reisöls noch im Versuchsstadium sich befindet. Der Hauptwert der Reisölextraktion besteht, wenigstens in der amerikanischen Reisindustrie, in der Verbesserung des Reisfutters. (Oil and Colour Journ. *1906.* **29**, 25.) *p*

Trocknen des Zuckers.

Von Sliosberg.

Übereinstimmend mit Herzfeld fand Verf., daß bei 56—60 mm Luftleere, 95° C. und 2½—3 Std. Trockenzeit völlig genügen. Reinste Saccharose wird auch bei 103—110° (ohne Luftleere) nicht zersetzt, auch nicht nach dem Benetzen mit Wasser; die Gegenwart organischen Nichtzuckers kann jedoch Veränderungen bewirken. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 380.) *λ*

Notiz über die Entfernung des Arsens aus der Salzsäure, die bei der Methode von Marsh-Berzelius benutzt wird. Von A. R. Ling und Th. Rendle. (Analyst *1906.* **31**, 37.)

Über eine einfache Linsenanordnung zum Ablesen der Skalenteile an chemischen und anderen Wagen. Von G. T. Holloway. (Analyst *1906.* **31**, 39.)

Zur Bestimmung der salpetrigen Säure bei Wasseranalysen. Von G. Lunge. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 283.)

Quantitative Bestimmung des Cholins. Von Stanĕk. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **30**, 113.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Das Just. Hatmakersche Verfahren zum Trocknen von Milch

Von Fritz Krull.

Die so wichtige Frage der Milchkonservierung dürfte durch das Verfahren von Just. Hatmaker als in jeder Hinsicht durchaus zufriedenstellend gelöst anzuzusehen sein. Dieses Verfahren verarbeitet die Milch durch Verdampfung des in ihr enthaltenen Wassers und Trocknen der festen Bestandteile zu einem gelblich-weißen trockenen Pulver. Das eigentümliche dieses Verfahrens besteht bekanntlich darin, daß es nicht wie das Trocknungsverfahren von Ekenberg und Campbell, langsam und mit niedrigen Temperaturen arbeitet, sondern die Verdampfung des Wassers bei einer Temperatur von etwa 110° C. und innerhalb weniger Sekunden (etwa 5) ausführt. Infolge der Schnelligkeit der Verdampfung und der Kürze der Zeit, während welcher die Hitze auf die Milch einwirkt, behält die Milch alle ihre ursprünglichen Eigenschaften und bewahren vor allem die Eiweißstoffe der Milch ihre volle Löslichkeit, während andererseits Zeit und Temperatur genügen, das Wasser vollkommen zu verdampfen und zugleich alle in der Milch enthaltenen Mikroorganismen zu zerstören. Die nach dem Hatmakerschen Verfahren getrocknete Milch hat noch ganz dieselben Eigenschaften wie die natürliche Milch und kann mit dem gewonnenen Milchpulver durch bloßes Zusetzen eine entsprechenden Menge Wasser von etwa 60° C., in welchem es sich vollkommen löst, ohne weiteres normale Milch hergestellt werden, die genau so wie natürliche Milch verwendet werden kann, auch zur Butterfabrikation und Käsebereitung; 100 l Vollmilch geben etwa 13 kg Milchpulver von Vollmilch mit einem Buttergehalte von 28 bis 30 Proz. Eine Mischung von 50 l Vollmilch und 50 l Magermilch gibt etwa 11 kg Milchpulver von halbentrahmter Milch mit einem Buttergehalt von 16 Proz., 100 l Magermilch geben etwa 9 kg Milchpulver von Magermilch mit einem Buttergehalt von 1 Proz. Auch der Nährwert der aus Milchpulver bereiteten Milch ist nach den Analysen und eingehenden vielfachen Versuchen genau derselbe wie der der natürlichen Milch. Die Vorteile des Verfahrens werden noch zusammenfassend aufgeführt. (Milch-Ztg. *1906.* **35**, 25.) *ω*

Über eine nicht bakterielle Ursache für die Auftreibung von Fleischkonservenbüchsen.

Von E. Pfuhl und Wintgen.

Bei Büchsen, die aus schwach verzinntem Blech gezogen waren, fanden sich Auftreibungen, die gleichzeitig sterilisierte Büchsen aus stark verzinntem Blech nicht aufwiesen. Die Konserven erwiesen sich als vollständig keimfrei, das in den Büchsen befindliche Gas enthielt neben wechselnden Mengen Luft nur Wasserstoff. An den Büchsenwandungen fanden sich körnig-warzenförmige Ansätze, die nach Ausweis der Analyse aus Eisenphosphaten bestanden. Es zeigte sich, daß das zu den betreffenden Büchsen benutzte Blech durch 0,05-proz. Milchsäure bei 120° angegriffen wird, indem Eisen gelöst und Wasserstoff entwickelt wird, und daß auf ihm durch Einwirkung von Monokaliumphosphatlösung, die 0,05 Proz. Milchsäure enthält, sowie durch frisch hergestellte Bouillon ein Eisen und Phosphorsäure enthaltender Niederschlag entsteht. Die Ursache der Auftreibung im vorliegenden Falle war also offenbar die Entwickelung von Wasserstoff durch Einwirkung der in der Bouillon enthaltenen organischen Säuren auf das ungenügend verzinnte Eisen. (Ztschr. Hygiene *1905.* **52**, 145.) *sp*

Fruchtsaftstatistik 1905.

Da die Zusammensetzung der Fruchtsäfte mehr oder weniger von den Wachstumsbedingungen, wie Bodenbeschaffenheit, Witterung und event. von der Düngung abhängig ist, so dürften die nachstehenden Resultate, welche verschiedene Fachgenossen bei der Untersuchung von selbstbereiteten Himbeersäften 1905er Ernte erhielten, bei der Be

urteilung von Himbeersirupen gute Dienste leisten. 22 von H. Lührig untersuchte Himbeerrohsäfte ergaben einen Aschengehalt von 0,393 bis 0,5588 g in 100 ccm mit einer Alkalinität von 5,25—6,95 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Ein normal hergestellter Himbeersirup wird hiernach einen Aschengehalt von mindestens 0,138 Proz. mit einer Alkalinität von 1,84 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge haben. Nach Lührig liegen die Mittelwerte von Himbeersäften in diesem Jahre wesentlich niedriger als im Jahre 1904. Die in Wasser unlöslichen Bestandteile betragen bei Gartenhimbeeren 4,32—5,12 Proz., bei Waldhimbeeren 8,16—11,4 Proz. Nach A. Beythien und L. Waters schwankte bei 22 Himbeerrohsäften die Asche zwischen 0,40 und 0,602 g in 100 ccm und die Aschenalkalinität zwischen 5,16 und 7,64 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Für 35-proz. Himbeersirup berechnet sich also ein Aschengehalt von 0,140—0,211 Proz. mit einer Alkalinität von von 1,80—2,67 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Der Aschengehalt des Zuckers kann für den Produzenten höchstens günstig sein, da durch die Alkalinität der Zuckerasche (Verf. fanden eine solche bis zu 0,3 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge) ein mäßig gewässerter Himbeersirup nicht als solcher erkannt werden kann. A. Juckenack fand bei 11 Himbeerrohsäften und den daraus bereiteten Sirupen 0,407—0,5196 g in 100 ccm bezw. 0,1604 bis 0,2192 Proz. Asche mit einer Alkalinität von 4,21—6,61 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge bezw. 1,72—2,6 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Nach E. Baier wiesen sieben Himbeerrohsäfte einen Aschengehalt von 0,361—0,477 g in 100 ccm mit einer Alkalinität von 3,92—5,90 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge auf. F. Morschöck untersuchte 10 Himbeerrohsäfte und fand 0,383—0,483 g Asche in 100 ccm mit einer Alkalinität von 4,52—5,90 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Hiernach berechnet sich für Himbeersirup ein Aschengehalt von 0,134—0,169 Proz. und eine Aschenalkalinität von 1,59—2,07 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. Diese letzteren zum Teil sehr niedrigen Mineralstoffwerte führt Verf. auf die Berieselung des Bodens, auf welchem die Himbeeren kultiviert wurden, zurück. A. und M. Dominikiewicz beobachteten bei 7 Himbeerrohsäften 0,4484—0,6756 g Asche in 100 ccm mit einer Alkalinität von 4,46—6,80 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 713.) *st*

Bestimmung des Gerbstoffgehaltes der Weine.

Von L. Kramszky.

Zur quantitativen Abscheidung des Gerbstoffes im Weine eignet sich eine ammoniakalische Zinksulfatlösung in vorzüglicher Weise. Zur Bereitung des Fällungsmittels löst man 25 g Zinksulfat in Wasser, fügt hierauf Ammoniak hinzu, bis sich das zuerst abscheidende Zinkhydroxyd wieder gelöst hat, und verdünnt die Lösung nach einem weiteren Zusatze von 300 ccm Ammoniak mit Wasser auf 1 l. Bei der Ausführung der Gerbstoffbestimmung werden 50 ccm Rotwein bezw. 100 ccm Weißwein bis zum Eintritte einer alkalischen Reaktion mit Ammoniak versetzt und hierauf erwärmt; jetzt fügt man 20 ccm der ammoniakalischen Zinksulfatlösung hinzu, rührt um und verdünnt die Mischung mit warmem Wasser auf 300 ccm. Das Zinktannat wird zweckmäßig unter Benutzung eines Goochtiegels abfiltriert, mit heißem, schwach ammoniakalischem Wasser ausgewaschen und nach dem Trocknen bei 100 bis 130° gewogen. Alsdann glüht man den Tiegel und wägt nach dem Erkalten wieder. Aus der Differenz beider Wägungen ergibt sich der Gerbstoffgehalt. Die in dieser Weise ausgeführten Bestimmungen ergaben nicht nur bei Verwendung von reinen Tanninlösungen befriedigende Resultate, sondern führten auch bei Weißweinen zu Resultaten, welche mit den nach Neubauer-Löwenthal erhaltenen übereinstimmten. Bei Rotweinen wurde nach der Zinktannatmethode 0,02—0,08 g Gerbstoff für 100 ccm weniger als bei der Titration mit Kaliumpermanganat gefunden, was darauf zurückzuführen ist, daß nach letzterem Verfahren auch der Farbstoff mit bestimmt wird. Verf. hat ferner beobachtet, daß die einem Weine zugesetzte Gallussäure durch ammoniakalische Zinksulfatlösung nicht gefällt wird. Arbeitet man bei Gegenwart von Gallussäure nach Neubauer-Löwenthal, so werden viel höhere Werte erhalten als der Summe des Gerbstoffs, Farbstoffs und der Gallussäure entspricht. (Ztschr. anal. Chem. *1905*. **44**, 756.) *st*

Über die Herstellung von Sahne mit einem willkürlichen Prozentsatz an Fett. Von F. Reiß und Chr. Busche. (Milch-Ztg. *1906*. **35**, 29.)

Über die Beurteilung von Milch. Von Droste. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 91, 103.)

Über den gegenwärtigen Stand der Butterprüfung. Von M. Vogtherr. (D. Pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 5.)

Untersuchung und Bewertung von Fruchtsäften und Sirupen. Von A. und M. Dominikewitsch. (Farmaz. Journ. *1905*. **44**, 1425.)

Über die Baudoinsche Reaktion im Milchfett des Menschen. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 283.)

Das Überkreiden von Reis. Von C. H. Crilb und P. A. E. Richards. (Analyst *1906*. **31**, 40.)

Eine neue Schnellmethode zur Milchfettbestimmung (Sal-Methode nach Dr. Wendler.) Von Küttner und Ulrich. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906*. **12**, 41.)

6. Agrikulturchemie.

Die Verdaulichkeit verschiedener Melasseträger mit besonderer Berücksichtigung des Mineralstoffumsatzes.

Von Th. Pfeiffer und A. Einecke.

Bei den vorliegenden Untersuchungen handelte es sich zunächst um die Entscheidung der Frage, ob das bei der Bereitung des sogen. Climar-Futters verwendete Holzmehl größere Mengen verdaulicher Substanzen enthielte bezw. ob durch das Erhitzen des Holzmehles mit der Melasse der Verdaulichkeitsgrad des ersteren eine Erhöhung erfahren könnte? Die Versuchstiere, Hammel, erhielten in der I. Periode ein Grundfutter aus Wiesenheu, Weizenschalen und Melasse bestehend, in der II. Periode eine Zulage von 120 g ungekochtem Laubholzmehl und in der III. Periode eine entsprechende Zulage der gekochten Melasse-Holzmehl-Mischung. Zwischen Periode II und III zeigte sich kein nennenswerter Unterschied, indem das Holzmehl hinsichtlich seiner Verdaulichkeit keine wesentliche Veränderung erlitten hat. Durch Zusatz von 120 g Holzmehl im ungekochten Zustande hat die aus der Grundration verdaute organische Substanz im Mittel beider Tiere eine Verminderung um 2,56 g erfahren, während die Wirkung des gekochten Holzmehles in gleicher Richtung durch die Zahl 3,94 ihren Ausdruck findet. Ähnlich liegen die Verhältnisse einzeln beim Rohprotein, Rohfett und bei der Rohfaser, während die stickstofffreien Extraktstoffe durch das gekochte Holzmehl etwas weniger zu leiden hatten. Das Vermischen der Melasse mit Laubholzmehl bedeutet somit lediglich eine Belastung des Tierkörpers mit einer, gelinde gesagt, völlig wertlosen Substanz. Was die Mineralstoffresorption durch das Holzmehl anbetrifft, so wurden bei der Zulage von Holzmehl 0,5 g Mineralstoffe weniger verdaut, d. h. mehr im Kote ausgeschieden, als während der Verabfolgung des Grundfutters. Die zweite Versuchsreihe sollte einen näheren Einblick in die Wirkung des Torfes speziell auf den Verbleib der Alkalien in der Melasse verschaffen, wobei zum Vergleich gemahlenes Weizenstroh herangezogen wurde. Wie aus den ausführlich beschriebenen Versuchen und den mitgeteilten Zahlen hervorgeht, machte die Wirkung der Torfzulage in der von den Verf. früher gefundenen Richtung, allerdings in etwas anderer Höhe geltend. Die Verdaulichkeit der gesamten organischen Futterbestandteile hat abermals keine Verminderung, sondern sogar umgekehrt eine geringfügige Erhöhung erfahren, während die Verwertung des Rohproteins wiederum gelitten hat. Das Torfmehl enthält höchstens geringe Mengen verdaulicher organischer Substanz und bildet demnach für den tierischen Organismus von diesem Gesichtspunkte aus einen wertlosen Ballast, während ein direkter schädlicher Einfluß auf den Verdaulichkeitsgrad des Gesamtfutters sich bei seiner Anwendung jedenfalls nicht unter allen Umständen geltend macht. Die Mineralstoffbilanz stellte sich bei den Versuchstieren außerordentlich gleichmäßig und besagt, daß die Torfzulage ein Zurückhalten großer Salzmengen im Kote verursacht hat, während die Strohzulage mit Bezug auf die Gesamtaschenbestandteile wirkungslos geblieben ist. Die Wirkung des Torfes auf die Bindung der Alkalien im Kote prägt sich auch in den beim Harn gefundenen Zahlen aus. Die Frage, was aus den beträchtlichen Alkalimengen, die sich in den tierischen Ausscheidungen bei der Torffütterung nicht wieder gefunden haben, im Tierkörper geworden ist, kann nicht beantwortet werden und es konnte nur die nackte Tatsache einer längere Zeit anhaltenden Anreicherung des Tierkörpers an Alkalien, namentlich Natron, konstatiert werden. (Mitteil. d. Landw. Inst. z. Breslau *1905*, 547.) *ω*

Die Runkelfliege.

Von Uzel.

Der Aufsatz gibt eine genaue Beschreibung der Anthomyia conformis, die im vergangenen Jahre als gefährlicher Schädiger der Zucker- und Futterrübe in Böhmen auftrat und enthält ein vollständiges Literaturverzeichnis. (Böhm. Zeitschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 120.) *λ*

Die Phosphorsäure bei der Rübenkultur.

Von Stoklasa.

Verf. berichtet über den Verbrauch und die Umwandlung der Phosphorsäure, deren Hauptmenge die Rübe, wie auch Hoffmann fand, innerhalb der ersten 60 Vegetationstage aufnimmt und hierbei größtenteils aus unlöslichen Formen in lösliche überführen muß. Daß dazu organische Säuren dienen sollen, die Wurzeln und Wurzelhaare ausscheiden, ist völlig unrichtig, vielmehr kommen biologische Prozesse in Frage, nämlich die Atmung der Rübenwurzeln, sowie die der Mikroorganismen im Boden. (Blätt. Rübenbau *1906*. **13**, 1.) *λ*

Aufschließung der Phosphorsäure im Rübenboden.

Von Stoklasa.

Für die Überführung der Phosphate in lösliche, leicht assimilisierbare Form spielt, wie Verf. bereits wiederholt hervorhob, die in Wasser gelöste Kohlensäure eine Hauptrolle, und für die Entstehung der Kohlensäure hinwiederum die bisher weitaus unterschätzte Atmung der Mikroben des Bodens und der Rübenwurzeln. Humusboden enthält in 1 g meist 20—30 Mill. Mikroben, die bei 20 Proz. Wassergehalt des Bodens und

15° C. täglich 50—60 mg Kohlensäure ausscheiden; einzelne Arten entwickeln, auf 100 g Trockensubstanz berechnet, in 1 Stunde bis 2,5 g Kohlensäure. Die intensivste Entwickelung findet in 10—40 cm Tiefe statt und kann auf 1 ha in einer Vegetationsperiode 112,5 dz Kohlensäure betragen, vorausgesetzt, daß bei genügender Temperatur und Feuchtigkeit auch reichlicher Luftzutritt erfolgt; anderenfalls geht die Oxydation nicht zu Ende, und es entstehen organische Säuren, die durch Schädigung der Pflanzen Wurzelbrand verursachen können, falls man nicht durch gute Kalkung für Neutralisation gesorgt hat. Sterilisiert man den Boden, so hört diese Kohlensäureproduktion auf. Die der Atmung der Rübenwurzeln zuzuschreibende kann auf 1 ha in 60 Tagen bis 960 kg betragen und erfolgt durch die feinen Würzelchen und die Wurzelhaare; die in Wasser gelöste Kohlensäure wirkt hierbei direkt auf die Phosphate des Bodens ein. (Bl. Rübenbau *1906.* **13**, 17.) *λ*

Über den Einfluß der Nährsalzimprägnierung auf die Keimung der Samen.

Von O. Kambersky.

Verf. hat das Verfahren von Dr. Iszleib-Bielefeld, das Saatgut mit Nährsalzen zu imprägnieren, einer sachlichen Kritik unterzogen und zunächst den Einfluß der von Iszleib empfohlenen Nährsalze auf die Keimfähigkeit der verschiedenen Samen von Roggen, Weizen, Hafer, Mais, italienisches Raygras, Kammgras, Zuckerrübe, Senf, Lein, Erbse usw. untersucht. Die erhaltenen Resultate stimmen mit denen von der Versuchsstation in Bromberg erzielten vollkommen überein, so daß entschieden abgeraten werden muß, die Samen nach dem Verfahren von Dr. Iszleib mit Nährsalzen zu imprägnieren. Die imprägnierten Samen keimten alle später und das erzielte Keimprozent war überall niedriger. Die verschiedenen Samen zeigten eine verschiedene Empfindlichkeit gegenüber der benutzten Salzmischung. Die Annahme Iszleibs, daß durch die Nährsalze die Rost- und Schimmelpilze abgetötet werden, trifft jedenfalls auch nicht zu, denn bei den Versuchen des Verf. konnte man konstatieren, daß die imprägnierten Samen binnen kürzester Zeit von einem dichten Rasen von Schimmelpilzen total überwuchert wurden; während die hart daneben im Keimkasten liegenden, nicht imprägnierten Samen die ganze Versuchszeit verschont blieben, trat die Schimmelbildung bei den einzelnen imprägnierten Samenarten schon im Laufe der ersten 6 Tage ein. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. *1906.* **9**, 33.) *ω*

Öl aus den Samen der Hirse.

Die Samen der gewöhnlichen Hirse enthalten nur geringe Mengen Öl, welches um das Keimblatt gesammelt ist. In den Fabriken, welche die Hirsesamen von den Hülsen reinigen, werden die Samen durch Stoßen von den Teilen getrennt, welche die Keimblätter enthalten. Diese Abfälle enthalten 18—25 Proz. Öl und sind für die Verarbeitung auf Öl noch lohnend, welches durch Pressen oder Extrahieren gewonnen wird. Das Hirseöl löst sich vorzüglich in Alkohol auf, wie natürlich auch in allen anderen Extraktionsmitteln. Beim Stehen scheidet sich aus dem Hirseöl ein kristallinischer Körper aus, der bei 285° schmilzt und bei der Oxydation eine Säure gibt, die ähnliche Eigenschaften wie die Gallussäure hat. Die Zusammensetzung des Hirseöles ist unbekannt; ein großer Gehalt an Rizinusstearinsäure ist wahrscheinlich. (Westnik shirow weschtsch. *1905.* **6**, 155.) *a*

Öl aus den Samen der Linde.

Die Samen der verschiedenen Lindenarten enthalten bis zu 58 Proz. Öl, welches sich vorzüglich aufbewahren läßt und bei freiem Zutritt von Luft nicht ranzig wird. Das Öl hat einen angenehmen Geschmack und ist vollständig geruchlos. Es könnte daher als Speiseöl gebraucht werden, wenn es in größeren Mengen erhältlich wäre. Bei 20° C. ist es noch flüssig. Seine chemische Zusammensetzung ist noch nicht studiert. (Westnik shirow. weschtsch. *1905.* **6**, 155.) *a*

Erdnußöl.

Von A. W.

Die Erdnüsse werden in Rußland gewöhnlich als „chinesische Nüsse" bezeichnet. Da die Erdnuß eine tropische Pflanze ist, gedeiht sie, als Nutzpflanze kultiviert, nur dort, wo auch die Baumwolle mit Erfolg angebaut werden kann, wie im südlichen Kaukasus und in Turkestan. Die Kultur ist eine sehr vorteilhafte und gibt bei günstigen Bedingungen eine 80—100-fache Ernte. Das durch Pressen gewonnene Öl hat als Ersatz des Olivenöles zu Speise- und industriellen Zwecken einen sehr guten Absatz. Die Preßkuchen geben ein Stärkemehl, welches der Weizenstärke sehr ähnlich ist; sie sind im übrigen den Leinkuchen ähnlich und enthalten bis 40 Proz. Protein, sind also ein vorzügliches Futtermittel. Die äußere Schale der Bohnen dient als Heizmaterial; die besagten Vorzüge sollten die Anlage von Ölmühlen speziell für Erdnüsse in Rußland lohnend erscheinen lassen. Das Material wäre am leichtesten aus Persien nach Rußland einzuführen. (Westnik shirow. weschtsch. *1905.* **6**, 154.) *a*

Baumwolle im Ferghanagebiet.

In Rußland hat die Baumwollsamenölindustrie noch nicht die gehörige Entwickelung, hauptsächlich weil der Absatz des Öles auf dem inneren Markte und der Absatz der Kuchen im Auslande schwierig ist. Die Baumwollkultur konzentriert sich fast ganz auf das Ferghanagebiet. Dieses ist vom Syr-Darja durchflossen, welcher zur künstlichen Bewässerung dient; er umfaßt etwa 20000 Quadr.-Werst und hat etwa 1,6 Mill. Bewohner, welche sich mit der Baumwollkultur, neben Obst- und Weinbau beschäftigt, wodurch 25—40 Mill. Rbl. erarbeitet werden. Die Ernte an gereinigter Baumwolle beträgt in guten Jahren 5 Mill. Pud, etwa ein Drittel des Gesamtverbrauchs aller russischen Manufakturen. An Kulturland sind 860000 Deßjätinen vorhanden, von denen aber infolge von Wassermangel nur 660000 beständig bewässert werden können. Der Rest wird daher nicht stets bearbeitet. Die Kosten der Bewässerung betragen für 1 Deßjätine 600—1200 Rbl. jährlich. Ein Drittel des bewässerten Kulturlandes wird mit Baumwolle bebaut und zwar zum allergrößten Teil mit amerikanischer und zum geringsten mit einheimischer. (Westnik shirow. weschtsch. *1905.* **6**, 139) *a*

Eine Probe gepanzerter Sonnenblumensamen.

Von T. Iwanow.

Von der Firma E. Immer & Söhne in Moskau wird neuerdings eine „gepanzerte" Sonnenblume zur Kultur empfohlen. Die Vorzüge derselben sollen sein, daß der Samen mit einer resistenten Haut versehen ist, welche von dem größten Feinde der Sonnenblume, der Homoeosoma nebolella, nicht verletzt werden kann. Diese Schicht enthält Ablagerungen von Kieselsäure, ist von schwarzer Farbe und scheint durch die erste Haut hindurch, wodurch der Same ein silbergraues Aussehen erhält. Die neue Sorte stammt aus dem Saratowschen Gouvernement und ist aus einer dekorativen Sonnenblume isoliert und gezüchtet worden. Sie zeigt noch das Bestreben des Rückschlages zu den gewöhnlichen ungepanzerten Samen, doch ist die Festigkeit der neuen Art mit jedem Jahre größer geworden. Die Samen sollen voller und schwerer sein als die der gewöhnlichen Sonnenblume, eine „Natur" von 85—90 Solotnik aufweisen und 20—30 Proz. fettreicher sein. Ein Versuch, den ein Ölbauer im Woroneshschen Gouvernement mit 2 Pfd. Samen machte, ergab eine Ernte von 5 Pud, was etwa einen Ertrag von 40 Pud für 1 Deßjätine ausmacht. Die Analyse der Samen ergab: Natur 72 Solotnik, 8 Proz. Feuchtigkeit, 57,8 Proz. Kerne und 42,2 Proz. Hülsen, 28,5 Proz. Öl. Die gewöhnliche Sonnenblume derselben Gegend hat 72 Solotnik und 30 Proz. Öl. (Westnik shirow. weschtsch. *1905.* **6**, 137.) *a*

Über Zuckerrohrkultur. Von L. Pellet. (Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 78.)

Rübenanbauversuche in England. Von Stein. (Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 101.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Euphorbiaceen. Von der Gattung Manihot sind bis jetzt 7 Arten bekannt, davon 71 in den Urwäldern Brasiliens. Die Haupt-Stammpflanzen dürften sein die weiße oder süße unschädliche Mandioca, Manihot palmata und die rote oder bittere, giftige Mandioca, Manihot utilissima. Die rübenartigen Knollen der letzteren verlieren in der Hitze z. B. beim Braten in der Asche ihre Giftigkeit. Als Nahrungsmittel der Tropenbewohner ist die Mandioca noch wichtiger als die Banane der heißen und die Kartoffel der kälteren Zone. — Ricinus communis, ursprünglich aus Afrika stammend, wildwachsend in Abessinien und Kordofan, ist in fast allen Staaten Brasiliens in verschiedenen Varietäten verbreitet. Sie entwickelt sich spontan in so großer Menge, daß Kultur nicht erforderlich ist, um reiche Ernte zu haben. Zur Ölgewinnung dienen hauptsächlich die Varietäten microcarpus und brasiliensis. Das Öl ist genugsam bekannt. (D. Pharm. Ges. Ber. *1906.* **16**, 22.)

Die Chloroform-Jodtinktur.

Von Allyre Chassevant.

Die verschiedene Molekularbeschaffenheit des Jods in verschiedenen Lösungsmitteln äußert sich auch in dem physiologischen Verhalten. Während die revulsive Wirkung in braunen und violetten Lösungen übereinstimmt, scheint die nekrotisierende Wirkung, welche die Behandlung mit Jodtinktur erschwert und häufig unmöglich macht, nur den braunen Lösungen zuzukommen. Mit der violetten Lösung in Chloroform konnten Behandlungen selbst bei zartester Epidermis anstandslos durchgeführt werden. Solche Lösungen sind daher den bisher üblichen alkoholischen vorzuziehen. Empfohlen wird die Lösung von 1 g J in 10 ccm Chloroform. (Bull. gén. de Therap. *1906.* **151**, 19.) *sp*

Lausers Hustentropfen.

Von J. Kochs.

Eine trübe, schwarzbraune Flüssigkeit, in flachen, achteckigen Flaschen von 20 g Inhalt von Regensburg in den Verkehr gebracht. Nach der Untersuchung besteht das Präparat in der Hauptsache aus einer wässerigen Lösung von Süßholzsaft, einer Abkochung von Senegawurzel und aus etwas Liquor Ammonii anisatus und wenig Salmiak. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 81.)

Nucleogen.

Von Aufrecht.

Wird in Tablettenform in den Handel gebracht und gegen Chlorose, Anämie, Neurasthenie und Rachitis empfohlen. Jede Tablette soll 0,05 g nucleinsaures Arsen enthalten. Zerrieben stellen die Tabletten ein rotbraunes, sehr süß und schwach nach Eisen schmeckendes Pulver dar. Nach der Untersuchung handelt es sich um ein Gemisch aus ungefähr 20 Proz. Eisenoxyd, 3 Proz. Chlornatrium, 30 Proz. einer eiweißhaltigen Substanz (vermutlich Hämoglobin), 10 Proz. Zucker und 17 Proz. Süßholzpulver. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 75.) *s*

Plantal.

Von Aufrecht.

Dieses gegen Zuckerkrankheit, Gallensteine, Gicht usw. in den Handel gebrachte Mittel soll aus „Fruchtsalzen des edlen Obstes und der jungen Gemüse" bestehen und kostet 16 M. Die quantitative Untersuchung ergab: Wasser 4,35, Zitronensäure 43,48, Natriumbicarbonat 37,51, Natriumsulfat 14,20 und Chlornatrium 0,46 Proz. Ein dem Original ähnliches Präparat erhält man durch Mischung von etwa 45 Proz. Zitronensäure, 40 Proz. Natriumbicarbonat, 14,5 Proz, Natriumsulfat und 0,5 Proz. Chlornatrium. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 76.) *s*

Omega.

Von Aufrecht.

Diese Katarrhpastillen, etwa 0,5 g schwer, erwiesen sich als bestehend aus Chlorammonium und Süßholzextrakt. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 76.) *s*

Zum Acetonnachweis in Spirituspräparaten. Von J. Ziegler. Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 72.)

Beiträge zur Untersuchung von Copaivabalsam. Von Utz. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 74.)

Dr. med. Lausers Magenpulver. Von J. Kochs. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 80.)

Perox o cop. Von J. Kochs. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 81.)

Die Darstellung von Eis in den Apotheken. Von A. Eilers. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 106.)

Der Formaldehyd in der Arzneimittelsynthese. Von W. Gößling. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 132.)

Extractum Chinae spirituosum. Von F. Wippern. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 121.)

Zur Prüfung von Perubalsam und Strophantussamen. Von G. Weigel. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 130.)

Zur Frage der Zersetzung der Alkaloide in verschiedenen Organen. Von W. J. Petrow. (Dissertation St. Petersburg 1905.)

Zur Toxikologie des Pyramidons. Von W. Sprimon. (Dissertation St. Petersburg 1905.)

Das *p*-Phenylendiamin, technisch pharmazeutische Studie von H. Blau. (Separatabdr. aus d. Ztschr. d. Allgem. österr. Apothekervereins *1906*, Nr. 1.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der chemischen Eigenschaften der basischen Anilinfarbstoffe für deren schädliche Wirkung auf die Augenschleimhaut.

Von A. Vogt.

Veranlaßt durch relativ zahlreiche Fälle von zum Teil schweren Augenverletzungen, welche sich Arbeiter der verschiedenen Anilinfarbenfabriken Basels zugezogen hatten, stellte der Verf. in einer früheren Arbeit[8]) durch klinische und experimentelle Untersuchungen fest, daß nur die basischen Farbstoffe in Form ihrer mineralsauren Salze Hornhaut- und Bindehautverätzungen verursachen, während die unlöslichen Farbbasen (wie alle unlöslichen Farbstoffe) sämtliche sauren Farbstoffe, sowohl als freie Farbsäuren wie auch als deren Alkalisalze, und alle Beizenfarbstoffe sich als unschädlich erwiesen[9]). In der vorliegenden Arbeit wird nun mit Unterstützung von H. Rey versucht zu bestimmen, was für Atomgruppen oder welche Konfiguration der Farbstoffmolekel die für das Auge schädliche Wirkung bedingt. Da der Krankheitsverlauf, der bis zur Panophthalmie, also dem vollständigen Verlust des Auges führen kann, bei allen basischen Farbstoffen ein ganz ähnlicher ist, und nur graduelle Unterschiede auftreten, war anzunehmen, daß auch die Ursache der Giftigkeit eine gemeinsame sei. In erster Linie lag der Gedanke nahe, daß es sich um einfache Säureätzerscheinungen handle, da die Salze der basischen Farbstoffe alle mehr oder weniger stark sauer reagieren und bekanntlich auch Metallen gegenüber sehr korrosiv sind. Diese Annahme schien darin eine Stütze zu haben, daß bei gewissen Farbstoffgruppen, wie Fuchsin und dessen Alkylderivaten, die Giftigkeit für das Auge der Basizität umgekehrt proportional sich erwies. (Bei Fuchsin selbst sind die Ätzerscheinungen nur mäßig stark, äußerst heftig bei Hexaäthylpararosanilin, während die partiell alkylierten Fuchsine in der Mitte stehen.) Folgende Versuche bewiesen aber, daß diese Annahme nicht haltbar ist. Fluorescein gibt unter gewissen Bedingungen ein Chlorhydrat, welches mit Wasser sofort in Salzsäure und unlösliches Fluorescein zerfällt. Dieses Präparat, ins Auge gebracht, konnte also nur eine Mineralsäurewirkung ausüben; es erwies sich aber als fast ganz unschädlich. Ferner wurde eine lösliche Modifikation der Farbbase des Rhodamins B mit einer gleich starken Lösung ihres Chlorhydrates zum Vergleich gebracht, mit dem Resultat, daß die freie Farbbase ebenso heftig wirkt wie das salzsaure Salz. Überdies wurde Rhodamin B mit seinem bedeutend basischeren Methylester (Rhodamin 3 B) verglichen, welcher viel heftiger wirkt, während er im Sinne der in Frage stehenden Auffassung umgekehrt unschuldiger sein sollte. Nachdem also der Mineralsäuregehalt der basischen Farbstoffe außer Betracht fiel, wurde ein Farbstoff mit seiner Leukoverbindung verglichen, da es nicht ausgeschlossen erschien, daß die chromophore Gruppe der Träger der Giftwirkung sei. Die mit Brillant-Firnblau und dessen Leukoverbindung ausgeführten Versuche zeigten indessen, daß Farbstoff und Leukoverbindung gleich wirksam sind, womit auch die chromophore Gruppe außer Frage gestellt wurde. Eine weitere gemeinsame Eigentümlichkeit der basischen Farbstoffe ist die Anhäufung von Benzolkernen in der Molekel. Es wurden nun Abbauprodukte derselben mit nur zwei Benzolkernen, wie Tetramethyldiamidodiphenylketon, Tetramethyldiamidodiphenylmethan als salzsaure Salze zur Untersuchung gebracht, und als sehr starke Augengifte erkannt. Ebenso erwiesen sich die zugehörigen weiteren Abbauprodukte mit nur einem Benzolkern, wie Dimethylanilin usw., als sehr wirksam, womit auch die Anhäufung von Benzolkernen als Ursache der Giftwirkung ausgeschlossen war. Da alle bis jetzt untersuchten Verbindungen Amidogruppen enthalten, drängte sich die Vermutung auf, die Amidogruppe sei der „Giftträger", und wurden nun eine große Zahl substituierter Amine der Benzol- und Naphthalinreihe in Form ihrer Chlorhydrate, und so weit sie wasserlöslich sind, wie Anilin, *p*-Phenylendiamin usw. auch als freie Basen, auf ihr Verhalten gegen die Augenschleimhaut geprüft, und dabei konstatiert, daß alle basischen Ammoniakderivate, sofern sie mindestens einen Benzolkern besitzen, starke Augengifte sind. (Mono- und Dialkylamine, sowie Ammoniak selbst als Chlorhydrate zur Untersuchung gebracht, erwiesen sich als fast unwirksam.) Die Giftigkeit nimmt zu, wenn die Amidowasserstoffatome durch Alkylgruppen ersetzt werden, was sich außer, wie eingangs erwähnt, an Fuchsin und seinen Alkylderivaten sehr deutlich bei Anilin und Diäthylanilin zeigen läßt. Der scheinbare Widerspruch, daß in der Fuchsingruppe die Wirkung mit abnehmender Basizität steigt, während es in der Rhodamingruppe umgekehrt ist, erklärt sich dahin, daß die Vergrößerung der Giftwirkung durch Einführung der Alkylgruppen bedeutender ist als deren Abnahme infolge der geringer werdenden Basizität. Die auffällige Erscheinung, daß die sulfierten Farbstoffe keine Spur der Giftigkeit ihrer unsulfierten Muttersubstanzen aufweisen, wiederholt sich auch bei farblosen Verbindungen wie Diäthylanilin und dessen Sulfosäuren, welche sowohl als Natronsalze wie als freie Säuren ganz unschädlich sind. Also bedingt nur der Eintritt eines nicht sulfierten Benzolkernes in die Ammoniakmolekel die Giftigkeit der Verbindung. Eine interessante physiologische Erklärung dafür gibt der Verf. in seiner ersten Arbeit. Es ist also keine spezielle Eigentümlichkeit der basischen Farbstoffe in den Augen heftige Reizerscheinungen hervorzurufen, vielmehr ist dies eine allen basischen benzol- (oder naphthalin-) kernsubstituierten Aminen gemeinsame Eigenschaft. Daß solche Augenverletzungen bis jetzt nur durch Farbstoffe verursacht bekannt wurden, rührt daher, weil letztere in den Farbenfabriken täglich in großen Mengen in feinpulverigen Zustand übergeführt werden und so leichter in die Augen gelangen können als andere Amine. Als gutes Gegenmittel empfiehlt Verf. eine mit Borsäure gesättigte 5—10-proz. Tanninlösung, mit welcher das Auge möglichst unmittelbar nach erfolgter Verunreinigung auszuspülen ist. (Ztschr. Augenheilk. Bd. 15, 1.) *Hy*

[8]) Ztschr. Augenheilk., Bd. XIII, S. 7.

[9]) Die Versuche wurden an ausgewachsenen weißen Kaninchen vorgenommen, indem einige Milligramm Farbstoff in den unteren Konjunktivalsack verbracht wurden.

Untersuchungen über tierische Leimstoffe. (IV. Mitteilung.)

Von W. S. Sadikoff.

Im Anschluß an seine früheren Untersuchungen stellte Verf. das Verhalten der tierischen Leimstoffe gegen Salzlösungen und Säure fest. Wenn man 10- oder 20-proz. wässerige Lösung von käuflicher Gelatine auf dem Wasserbade mit fein gepulvertem Kochsalz oder Chlorkalium in Substanz sättigt, so weit, daß ein Salzbodenkörper entsteht, und läßt die Lösung ruhig erkalten, so fangen aus der noch warmen Lösung die gallertartigen Fäden und Tropfen an herauszufallen, sie sammeln sich auf dem Boden und bilden eine kompackte Gallerte (Salzgel a). Die überstehende Salzlösung enthält einen Teil der Gelatine (Salzsol); bei dem vorsichtigen Ansäuren der letzteren in der Kälte mit schwacher Säure fällt ein eigenartiger, sehr klebriger, fadenziehender, firnisähnlicher Niederschlag heraus, welcher sich fest an die Wandungen oder den Boden ansetzt und im Überschuß der Säure löslich ist. In saurer Salzlösung ist noch ein Teil der Gelatine gelöst vorhanden, sie kann aus der sauren oder neutralen Lösung durch schwefelsaure Salze ($MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$) ausgesalzen werden (Säuresalzsol c). Auf diese Weise kann

man in Gelatine 3 Bestandteile unterscheiden: a) einen in Salzlösung unlöslichen, b) einen in Salzlösung löslichen und c) einen in saurer Salzlösung löslichen. Löst man den ersten Teil in Wasser und wiederholt die Sättigung mit demselben Salz und unter denselben Bedingungen, so läßt sich die Bildung des Salzgels a nicht wieder beobachten, sondern es entsteht ein weißer, flockiger Niederschlag oder es entsteht überhaupt keine Fällung mehr. Sehnenglutin, welches in der Kälte in konzentrierter NaCl- oder KCl-Lösung unlöslich ist, bildet bei der Übersättigung mit diesen Salzen in Substanz in der Wärme auch Salzgel, Säuregel und Säuresalzsol. Sehnenglutin ist beim Erwärmen in kaltgesättigter KCl-Lösung löslich und bleibt auch beim Abkühlen gelöst, während es in der Kälte in kaltgesättigter KCl-Lösung völlig unlöslich war. In allen Fällen beobachtet man die Umwandlung eines in der einen oder anderen Salzlösung unlöslichen Glutins in ein Glutin, welches in derselben Lösung löslich ist. Verf. sieht diese Umwandlung als einen Ausdruck des Verseifungsprozesses an und bezeichnet diese Erscheinung als Salzinversion des Glutins. Die angegebenen Reaktionen des Glutins: die Löslichkeit in der gesättigten Salzlösung, in der Kälte oder beim Erwärmen, besonders in $MgSO_4$-Lösung, das Ausfallen aus diesen Lösungen beim Ansäuren, die Löslichkeit in 70-proz. saurem Alkohol, das Ausfallen bei der Neutralisation dieser Lösung haben ein besonderes Interesse, insofern sie nur denjenigen Leimstoffen eigen sind, welche keine Verseifung erlitten haben. Schon sehr geringe Einflüsse, welche die Verseifung des Glutins hervorrufen, kommen sofort zur Geltung, denn in diesen Fällen fallen die genannten Reaktionen negativ aus. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 387.) *ω*

Über die Bindung von Kohlensäure durch amphotere Amidokörper.

II. Mitteilung.

Von M. Siegfried.

Nachdem Verf. mitgeteilt, daß Amidosäuren bei Gegenwart von Alkalien oder Erdalkalien durch Kohlensäure in die Salze von Carbaminosäuren übergeführt werden, hat er ferner nachgewiesen, daß ebenso wie bei den einfachen Amidosäuren sich die Bildung von Carbaminosäuren bei Pepton und kristallisiertem Serumalbumin vollzieht. Weitere Untersuchungen über die Leitfähigkeit der betreffenden Lösungen beweisen, daß im Rinderserum durch Kohlensäure bei Gegenwart überschüssigen Kaliumhydrates Verbindungen entstehen, welche sich allmählich unter Bildung von nicht oder nur weniger leitenden Stoffen zersetzen. Nach den früher mitgeteilten Untersuchungen über die Einwirkung von Kohlensäure auf amphotere Amidokörper ist der Schluß gerechtfertigt, daß sich aus Eiweißkörpern des Blutserums durch Kohlensäure bei Gegenwart von Calciumoxydhydrat Kalksalze von Eiweißcarbaminosäuren bilden. Die Bedeutung der Reaktion der Kohlensäure auf amphotere Amidokörper für die Bindung der Kohlensäure im Blutserum ist somit sicher gestellt. Was die Reindarstellung der Kalksalze von Carbaminosäuren anbetrifft, so hat Verf. carbaminobernsteinsaures Calcium, asparagincarbonsaures Calcium, carbaminoglutarsaures Calcium, lysincarbonsaures Calcium und arginincarbonsaures Calcium hergestellt; die angeführten Kalksalze zeigten das charakteristische Verhalten der carbaminosauren Kalksalze. Die Salze sind klar in Wasser löslich, beim Erwärmen trübt sich die Lösung und scheidet allmählich immer mehr Calciumcarbonat ab. Endlich hat Verf. die Frage beantwortet, ob amphotere Amidokörper ohne Gegenwart von Alkalien oder Erdalkalien auch Carbaminosäuren bilden? Mit Hilfe der Leitfähigkeitsmethode ließ sich feststellen, daß amphotere Amidokörper, Glykokoll und Alanin, in wässeriger Lösung mit Kohlensäure freie Carbaminosäuren bilden. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 401.) *ω*

Über die Fällung des Serumglobulins im Blutserum mittels Essigsäure.

Von W. Huiscamp.

Die Beobachtung Hammarstens, daß in einer möglichst salzfreien, neutralen Lösung von Serumglobulin durch Zusatz von geringen Mengen Salz eine Fällung hervorgerufen wird, kann man auch am Blutserum machen, falls man dasselbe mit dem zweifachen Volumen Wasser verdünnt und dadurch den Salzgehalt auf etwa 0,3 Proz. bringt. Von dieser durch geringe Salzmengen verursachten Fällung läßt sich der Niederschlag, welcher durch Ansäuern mit Essigsäure in mit dem zweifachen Volumen Wasser verdünntem Blutserum hervorgerufen werden kann, leicht unterscheiden und trennen. Es ist dies eine Tatsache, welche in der Literatur wenig beachtet worden ist. Es lassen sich demnach deutlich zwei Niederschläge unterscheiden; den ersten, welcher bei einem Salzgehalt von etwa 0,3 Proz. ausfällt, nennt Verf. „Salzglobulin", den zweiten „Essigsäureglobulin". Zur weiteren Untersuchung wurden die beiden Niederschläge einige Male mit Wasser, welchem eine geringe Menge Essigsäure zugesetzt war, darauf mit destilliertem Wasser ausgewaschen, und endlich mit Alkohol und Äther extrahiert und getrocknet. Weiter wurde das Verhalten der Lösungen beider Niederschläge gegen geringe Salzmengen, gegen Essigsäure und Ammoniumsulfat geprüft und die quantitative Zusammensetzung der aus Rinderserum erhaltenen Körper festgestellt. Die für die Zusammensetzung des Salzglobulins und des Essigsäureglobulins gefundenen Zahlen stimmen untereinander und mit den von anderen Forschern für das Serumglobulin gefundenen Zahlen gut überein. Der einzige Unterschied besteht darin, daß das Essigsäureglobulin sich in überschüssiger Essigsäure schwieriger löst als das Salzglobulin. Verf. betrachtet das Essigsäureglobulin als einen bei der Neutralisation des Serums in Lösung gebliebenen Teil des Salzglobulins. Da das Serumglobulin eine Säure darstellt, welche Basen zu binden imstande ist, so hat Verf. die Kalkverbindungen des Salzglobulins und des Essigsäureglobulins dargestellt und untersucht. Für das Salzglobulin wurde im Mittel 0,550 Proz. Calcium gefunden, für das Essigsäureglobulin im Mittel 0,632 Proz. Das Mittel für das Essigsäureglobulin ist demnach etwas höher, doch ist der Unterschied nur gering. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 394.) *ω*

Die Methoden der qualitativen Bestimmung des Zuckers im Harn.

Von B. J. Sslowzow.

Verf. charakterisiert 21 Methoden der qualitativen Bestimmung von Zucker im Harn und ist der Meinung, daß man sich auf die positiven Resultate einer Reaktion nicht verlassen soll, sondern erst auf mehrere. Verf. bevorzugt auf Grund von 2000 Harnanalysen folgende Methoden: Die Böttger-Nylandersche Reaktion als Typus der Reduktion, die Fischersche Reaktion als Typus der Reaktion auf die Aldehydgruppe, die Reaktion der Gärung als biologische Reaktion und die Drehung des polarisierten Lichtes. In 2000 Harnanalysen wurden positive Reaktionen erhalten: 206 mit Fehlingscher Lösung, 150 mit der Nitropropiolreaktion, 130 nach Böttger-Nylander, 124 mit Phenylhydrazin, 109 durch Polarisation, 108 durch Gärung, in 108 Fällen hat aber faktisch Zucker vorgelegen. Mithin wurden Fehler erhalten: 47,5 Proz. durch Fehlingsche Lösung, 21,8 Proz. durch Nitropropiolreaktion, 10,7 Proz. durch die Böttger-Nylandersche Reaktion, 9,8 Proz. durch Phenylhydrazin und 0,5 Proz. durch Polarisation. Von den 108 Fällen von Glykosurie waren 8 Ernährungsglykosurie und 4 Fälle von Milchzucker. An diese Beobachtung knüpft Verf. eine klinische Betrachtung über die Diagnose der Glykosurie. (Russki Wratsch *1905.* **4**, 1377.) *ω*

Beitrag zum Studium der hämolytischen Sera. Untersuchungen über die Art der Vereinigung des Serums und der aktiven Substanzen mit den roten Blutkörperchen.

Von L. Rémy.

Verf. kontrolliert den Gang der Blutkörperchenlösung kolorimetrisch, nachdem er sich überzeugt hat, daß unter sonst gleichen Umständen die Intensität der Färbung proportional der Menge gelöster gleichartiger Blutkörperchen ist. Aus seinen Versuchen ergeben sich die folgenden Beziehungen: 1. Bei genügender Menge roter Blutkörperchen ist die Intensität des hämolytischen Phänomens proportional den benutzten Mengen hämolytischen Serums. 2. Bei Gegenwart von überschüssigem Alexin entspricht die Intensität den bei den Reaktionen anwesenden Mengen der sensibilisierenden Substanz. 3. Ist diese Substanz im Überschusse, so ist die Intensität proportional den Alexinmengen. 4. Bei Gegenwart der zur Auslösung der Globolyse erforderlichen Mindestmenge von Alexin und von steigenden Sensibilisatormengen ist die Intensität diesen proportional; die konstante Alexinmenge vermag sich also an die Aktivitätsgrenze mit wechselnden Sensibilisatormengen zu vereinigen. 5. Dasselbe gilt umgekehrt auch beim Vorhandensein der minimalen wirksamen Sensibilisatormenge und wechselnder Alexinmengen. — In einer weiteren Arbeit soll untersucht werden, wie weit die hier erwähnten Gesetze eine Bestimmung der aktiven Substanzen in hämolytischem Serum gestatten. (Ann. de l'Instit. Pasteur *1905.* **19**, 766.) *sp*

Das Tetanolysin und das Wittesche Pepton.

Von Th. Madsen und L. Walbum.

Außer dem eigentlichen Antilysin sind bereits mehrere andere Substanzen bekannt, die die hämolytische Wirkung des Tetanolysins aufzuheben vermögen. Diesen gesellt sich nach den Beobachtungen der Verf. das Witte-Pepton zu. Die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen ihm und Tetanolysin wurde ermittelt; die Reaktion scheint dem Gesetze einer bimolekularen Reaktion bezüglich der Menge freien Lysins zu folgen. Die Reaktionsgeschwindigkeit wächst mit der Temperatur gemäß der Formel von Arrhenius. Die antihämolytische Wirkung erleidet durch Kochen keine Einbuße. Sie ist bei verschiedenen Präparaten des Wittepeptons von verschiedener Stärke, bei Pepton Chapoteaut fehlte sie ganz. Die wirksame Substanz wird noch gesucht; die bisherigen Versuche ergaben, daß sie in Äther, Aceton, Alkohol und Chloroform löslich ist. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 409.) *sp*

Beobachtungen über das Blut des tetanuskranken Pferdes, Hämolyse — Agglutination — Kryoskopie.

Von M. E. Tabusso.

Das Material stammte von drei erkrankten Pferden. Deren Serum zeigte ausgesprochen heterolytisches Vermögen (gegen Kaninchenblutkörperchen in allen Fällen ziemlich konstant), aber kein autolytisches und bisher auch kein isolytisches, was vielleicht bei Heranziehung von Blut einer größeren Anzahl von Pferden modifiziert werden müßte

Agglutinationsvermögen besaß das Serum dagegen, wenn auch in verschiedenem Grade, gegen Blutkörperchen anderer Tierarten, gegen die anderer Pferde und auch gegen die eigenen. Kryoskopisch zeigten sich die Tetanussera hypotonisch, umsomehr, je weiter die Krankheit fortschritt. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 311.) *sp*

Über die Jodeiweißkörper und besonders über das Jodmaisin. (Name geschützt.)

Von Vaudin, Donard und H. Labbé.

Jodmaisin wird erhalten, indem man Maisin, den in Alkoholen löslichen Eiweißkörper aus Maismehl, in Amylalkohol löst und mit einer gleichfalls amylalkoholischen Lösung von Jod behandelt (analog wird ein Bromprodukt gewonnen). Die Jodverbindung ist im Gegensatze zum Maisin auch in Wasser löslich, kann daher durch Ausschütteln damit der amylalkoholischen Lösung entzogen werden. Sie gibt, abweichend von anderen Jodeiweißkörpern sowohl die Biuret- als auch die Millonsche Reaktion. Ihre mittlere Zusammensetzung ist 27,46 Proz. C, 3,38 Proz. H, 11,14 Proz. N, 44,68 Proz. J, 9,83 Proz. O, 0,61 Proz. S. Im Organismus spaltet sie Jod ab, wird sehr gut vertragen, so daß selbst nach großen Dosen Erscheinungen von Jodismus äußerst selten sind. Die therapeutischen Resultate mit dieser Jodverbindung, über deren Indikationen nichts weiter gesagt zu werden braucht, sollen sehr günstige sein. (Bull. gén. de Thérap. *1906*. **151**, 22.) *sp*

Wirkung der Jodverbindungen auf den Kreislauf.

Von G. Pouchet.

In therapeutischen Dosen zeigen Jod und Jodide einerseits, Jodothyrin, frischer Schilddrüsensaft und Jodeiweißverbindungen andererseits entgegengesetztes Verhalten. Jene erhöhen, diese erniedrigen den Blutdruck. Erst bei toxischen Dosen zeigt sich gleichmäßige Herabsetzung des Blutdruckes infolge Schädigung des Myokards und Lähmung des Nervensystems. Die Gefäßwirkung der Jodide ist nur eine sekundäre, bedingt durch die direkte Einwirkung auf Lymphsystem und Blut. Die Anwendbarkeit der Verbindungen aus der zweiten Gruppe wird dadurch erschwert, daß die günstigen Wirkungen sehr veränderlich sind, während die toxischen konstant bleiben. (Les nouv. remèdes *1906*. **22**, 1.) *sp*

Untersuchungen und Beobachtungen über ältere und neuere Balsamika.

Von H. Vieth und O. Ehrmann.

Die Balsamika in ihrer natürlichen Form sind wegen ihrer Reizwirkungen schlecht zu verwenden. Die Untersuchung ergab in ihnen vier Körperklassen: Terpene, Terpenalkohole, Harzsäuren und Resene bezw. neutrale Ester. In diesen Klassen zeigt sich eine schrittweise Verminderung der reizenden Wirkung. Substanzen, welche denen der vierten Klasse ähneln, stellte Vieth durch Veresterung von Balsambestandteilen dar. Beim Kopaivabalsam sind nur die Harzsäuren der Veresterung zugänglich. So gewonnene Produkte bewirkten keine Darmreizung, wohl aber noch Hautexantheme. Auch diese fehlen bei Anwendung entsprechender Präparate aus Sandelöl. Von diesen wird hauptsächlich der Salicylsäureester, Santyl genannt, empfohlen. Dessen Wirkung ist nach den bisherigen Erfahrungen, ohne daß Magendarmreizungen oder sonstige Nebenerscheinungen auftreten, ebensogut wie die von Sandelöl oder den bisher daraus gewonnenen Präparaten „Gonorol" und „Gonosan", denen, entgegen den Versicherungen mancher Autoren, die Reizwirkung nicht fehlt. Auch die Angaben über die besonderen Vorzüge des im Gonosan enthaltenen Kawa-Extraktes konnten nicht bestätigt werden. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 64.) *sp*

Über die Antilipase.

Von E. Bertarelli.

Mit Ricinlipase und schwächer mit Nußlipase konnte bei Kaninchen die Bildung von Antilipasen ausgelöst werden. Diese sind spezifisch insofern, als sie nicht auf andere pflanzliche Lipasen oder auf tierische Lipasen wirken. Grüblers Steapsin erzeugt, wie schon Schütz gefunden hat, Antilipase, die aber Verf. im Gegensatz zu jenem gegen Serumlipase nicht wirksam fand. Dagegen wirkt sie auf Ricinlipase, wie umgekehrt die durch diese erzeugte Antilipase auf das Steapsin wirkt. Dieses muß danach als eine Ricinlipase betrachtet werden. Mit tierischen Lipasen verschiedener Art konnten Antifermente nicht erzeugt werden. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 231.) *sp*

Spezifischer Dysenterie-Sensibilisator im Serum der geimpften Tiere und der Kranken. Von Ch. Dopter. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 753.)

Alexin und Leukozyten. Von U. Lambotte und T. Stiennon. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 224.)

Über einige Eigenschaften des Antimilzbrandserums Sclavos. Von E. Cler. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 241.)

Über die Adsorption von Eiweißkörpern. Von K. Landsteiner und R. Uhlirz. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 265.)

Unterschiede zwischen aggressiven Exsudaten und Bakterienextrakten. Von O. Bail und E. Weil. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 371.)

Über Eiweißimmunität und ihre Beziehungen zur Serumkrankheit. Von A. Wolff-Eisner. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 378.)

Die Absorption des hämolytischen Ambozeptors. — Qualitative Veränderungen am hämolytischen Ambozeptor. — Hämolytische Kurven. Von W. H. Manwaring. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 382, 386, 400.)

Über die komplementablenkende Funktion des normalen Serums. Von H. Sachs. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 388.)

Die spezifischen Serumveränderungen bei Cholerabazillenzwischenträgern. Von E. Friedberger. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 405.)

Über Methanbildung in der Natur bei biologischen Prozessen. Von W. Omelianski. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **15**, 673.)

Zur Oxalsäurebildung durch Aspergillus niger. Kritische Bemerkungen zu einer Arbeit von G. Charpentier. Von C. Wehmer. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **15**, 688.)

Ein Fall von Vergiftung mit β-Eucain. Von J. Kraus. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 67.)

Untersuchungen über das nach der Lustigschen Methode bereitete Choleravaccin. Von K. Schmitz. (Ztschr. Hyg. *1905*. **52**, 1.)

Über Versuche mit einem neuen Derivat der Baldriansäure. Von Pfister. (Sonder-Abdr. D. Ärzte-Ztg. *1906*, Heft 1.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ein neues Nickeleisen.

Unter dem Namen Souesit ist ein neues natürliches Nickeleisen bekannt geworden, das man kürzlich in Britisch-Columbien entdeckt hat. Es ist seiner Zusammensetzung nach dem Awaruit aus Neu-Seeland und dem Josephinit aus Oregon sehr ähnlich. Es ist ein grauer metallischer Sand, der die schweren Rückstände der Goldwäschereien am Fraser River, bei Lillovet, in Britisch-Columbien bildet. 47 Proz. des ganzen Sandes bestehen aus einer Nickel-Eisenlegierung, die in der Form von kleinen, sehr unregelmäßig gestalteten, abgerundeten Körnern von schwach gelblicher, stahlgrauer Farbe und halbmetallischem Glanz vorkommt; sie ist stark magnetisch und schmiedbar. Ihr spez. Gewicht ist 8,215 und ihre Zusammensetzung 75,50 Proz. Nickel, 22,02 Proz. Eisen, 1,20 Proz. Kupfer, 1,16 Proz. Silicate. (The Iron and Coal Trades Review *1906*. **72**, 369.) *g*

12. Technologie.

Über Antifriktionsmetalle mit Blei- oder Zinnbasis.

Von S. Kern.

Es wird eine neue Babbitmetall-Komposition — A — mit Bleibasis beschrieben von besseren technischen Eigenschaften als die diesbezüglichen früher benutzten Legierungen B und C. Die Zusammensetzungen sind folgende:

A.	Blei 72 Proz.,	Zinn 21 Proz.,	Antimon 7 Proz.				
B.	„ 70 „	„ 15 „	„ 15 „				
C.	„ 77 „	„ —	„ 22 „				

Alle diese Metalle führen Blei als Grundmasse und Versuche zeigten, daß sie im Vergleich zu solchen mit Zinnbasis leichter flüssig werden. Eine recht gute Mischung der letzten Art, die Verf. den erstgenannten Kompositionen entschieden vorzieht, ist folgende: Sn = 84 Proz., Sb = 2,15 Proz., Sb = 6,25 Proz., Cu = 7 Proz. (Chem. News *1906*. **93**, 47.) β

Wassersterilisierung mittels Ozons.

Von A. Orr.

Verf. berichtet über die Wasserreinigung nach dem Verfahren von Marmier und Abraham; er beschreibt insbesondere die Anlagen von Emmerin (Lille) und bei den Boleo-Gruben in Mexiko. (The Engineering Record *1906*. **53**, 31.) *g*

Bemerkungen über Wärmeisolation mit besonderer Berücksichtigung der beim Ofenbau verwendeten Materialien.

Von R. S. Hutten und J. R. Beard.

Die Verf. haben die Leitfähigkeit für Wärme verschiedener Stoffe, die zum Bau von Öfen dienen, in körnigem oder geschmolzenem Zustande untersucht und für Schichten von 0,36 cm Dicke die folgenden Werte gefunden. Für weißen Calais-Sand 0,00060, Carborundum 0,00050 bis 0,00051, Quarz 0,00036 — 0,00039, feuerfesten Ziegel 0,00028, Retortengraphit 0,00040, Kalk 0,00029, Magnesia 0,00016 — 0,00050, Kieselgur 0,00013. (Elektrochem. Ztschr. *1906*. **12**, 206.) *d*

Verbesserung des Brühverfahrens.

Von Steffen.

Das Verfahren des Hauptpatentes wird dahin abgeändert, daß statt der beim Brühverfahren gewonnenen Preßsäfte auch Diffusionssäfte benutzt werden, z. B. in Fabriken, die nur teilweise nach dem Brühverfahren arbeiten; erhebliche Mengen Nichtzucker des Diffusionssaftes sollen hierbei von den Schnitten absorbiert werden und beim Abpressen in ihnen zurückbleiben, während die aus diesen abgepreßten Säfte keine Verschlechterung erfahren. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 54.)

Daß auf diese Erfindung ein D. R. P. erteilt wurde, ist bemerkenswert. Für die chemischen Vorgänge, deren Stattfinden schon von manchen Erfindern in ähnlicher Weise behauptet aber noch niemals nachgewiesen wurde, sind auch im vorliegenden Falle Beweise bisher noch nicht bekannt gegeben. *λ*

Steffens Brühverfahren.

Von Ernotte.

Verf. wendet sich in denkbar schärfster Weise gegen die Behauptungen Steffens und seiner kritiklosen Nachbeter, die er als das Kühnste bezeichnet, was man seit langen Jahren der Zuckerindustrie zu bieten gewagt habe. (Sucr. Belge *1906.* **34**, 219.) λ

Rationelle Nachproduktenarbeit.

Von Schnell.

Verf. gibt zu, daß bei sorfältiger Führung und genauer Kontrolle verschiedene Verfahren gute Resultate geben können, doch zieht er das Claassensche unbedingt vor und widerlegt die noch herrschenden Vorurteile gegen diese Methode. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 436.) λ

Klärung von Zuckerlösungen mit trockenem Bleisubacetat.

Von Horne.

Das Verfahren hat sich praktisch bestens bewährt, und die Einwände, die Pellet erhob, sind gegenstandslos. (Bull. Ass. Chim. *1905.* **23**, 635.)

Pellet gibt dies (ebd. 638) nur teilweise zu und beabsichtigt, weitere Versuche anzustellen, namentlich solche mit Kolonialzuckern. λ

Saftgewinnung mit Formaldehydzusatz nach Friedrich.

Von Strohmer.

Die sehr ausführlichen und mühevollen Versuche ergaben kein bestimmtes Resultat, so daß ein abschließendes Urteil unterbleiben muß. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905.* **34**, 685.)

In Deutschland scheint das Verfahren schon wieder von der Bildfläche verschwunden zu sein; brauchbare Zahlenangaben sind nicht bekannt geworden.

Die Nichtzuckerbewegung im Raffineriebetriebe.

Von Gröger.

Verf. bespricht die verschiedene Beschaffenheit des Affinationssirups und des Ablaufes vom letzten weißen Produkte, der die organischen Stoffe und namentlich die Raffinose vortäuschenden Stoffe angehäuft enthält, und erörtert die Ursache der Differenzen, u. a. die Zersetzung von Nichtzucker (die er aber für nicht so groß hält wie Lippmann, der 0,3 Proz. angab), die analytischen Fehler sowie die Einflüsse der Qualität des Nichtzuckers. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **34**, 705.)

Auf diese Umstände, namentlich auch auf den letzteren, hat Ref. bereits seit Jahren immer wieder hingewiesen. λ

Rübenzuckerfabrikation in England.

Von Stein.

Der Artikel ist ein Auszug aus einem Vortrage, in dem der Verf. in bekannter Weise für dieses Unternehmen Propaganda macht und einen sehr beträchtlichen Nutzen in Aussicht stellt. (Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 44.)

Da die Redaktion der Zeitschrift[10]) *das angestrebte Ziel so lange als einen „Traum" bezeichnet, als nicht in Form einer „Sürtaxe" eine Prämie von 2 s. 6 d. für 1 cwt. Zucker gewährleistet wird, scheinen die Berechnungen Steins zu optimistisch zu sein; als solche betrachtet sie auch Mason*[11]). λ

Die Zuckerfabrikation in Englisch-Westindien.

Wenn die Industrie auf Barbados und anderwärts in ihrer bisherigen Lethargie verbleibt und nicht alsbald gänzlicher Reform zustrebt, dürfte ihr Schicksal durch sie selbst besiegelt sein. (Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 2.) λ

Zuckerindustrie der Fidschiinseln.

Obwohl industriell schon viel verbessert und auch die Arbeiternot durch Einfuhr von Kulis vermindert wurde, so bleibt doch die Hauptreform noch zu leisten, nämlich die der Landwirtschaft, deren Erträge noch minimal sind; sollten sich diese bald ausgiebig erhöhen lassen, so bietet die Industrie gute Aussichten. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 97.) λ

Die spez. Gewichte der Lösungen verschiedener Zuckerarten.

Von O. Mohr.

Es wurden für die wichtigsten für die Gärungsgewerbe in Betracht kommenden Zuckerarten die zuverlässigsten existierenden Tabellen so umgerechnet, daß ein direkter Vergleich mit der Rohrzuckertabelle der Normaleichungskommission möglich war. Es kamen dabei die Tabellen von Salomon, Ost und Herzfeld in Betracht. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der umgerechneten Tabellen ergab, daß eine vollständige Übereinstimmung zwischen den spezifischen Gewichten von Rohrzuckerlösungen und denen gleichkonzentrierter Lösungen anderer Zuckerarten nicht besteht. Fruktose-, Invert- und Maltoselösungen haben ein höheres spezifisches Gewicht wie die entsprechenden Rohrzuckerlösungen, für Dextrose gilt das Gegenteil. Sehr groß sind indessen die Unterschiede nicht, sie betragen für mittlere Konzentrationen nur wenige Einheiten in der vierten Dezimale, so daß bei der Gehaltsbestimmung in solchen Zuckerlösungen auf Grund der Rohrzuckertabellen der Fehler meist unter 0,1 Proz. beträgt. Da außerdem die bestehenden Tabellen für die in Frage kommenden Zuckerarten bei weitem nicht Anspruch auf den gleichen Grad der Genauigkeit und Zuverlässigkeit machen können, wie die Rohrzuckertabellen der Normaleichungskommission, so ist es ohne weiteres klar, daß es viel zweckmäßiger ist, die Rohrzuckertabellen allen saccharometrischen Messungen zu Grunde zu legen, als beispielsweise für die Untersuchung maltosehaltiger Lösungen die Maltosetabelle, für dextrosehaltige Flüssigkeiten die Dextrosetabelle zu benutzen. (Ztschr. Spiritusind. *1906.* **29**, 25.) ϱ

[10]) Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 1.
[11]) Internat. Sugar Journ. *1906.* 8, 57.

Die Anwendung des Formaldehyds in Dickmaischbrennereien.

Von H. Lange.

Verf. teilt eine Reihe von Versuchen mit, welche zur Feststellung des antiseptischen Wertes des Formaldehyds mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendbarkeit für die Kunsthefeführung sowohl im Laboratorium wie auch in der Versuchsbrennerei und in praktischen Betrieben ausgeführt wurden. Aus dem Gesamtergebnis der Versuche läßt sich ersehen, daß der Formaldehyd ein ausgezeichnetes Mittel zur Reinhaltung der Gärungen ist, er besitzt eine sehr starke bakterientötende Wirkung, ohne wie andere Pilzgifte auf die Hefe einen schädigenden Einfluß auszuüben. Bei Verwendung der den jeweiligen Bedingungen angemessenen Mengen wird die Hefe in ihrer Gärtätigkeit sogar erheblich gekräftigt und gestärkt. Auch auf das diastatische Enzym des Malzes übt der Formaldehyd eine konservierende und anregende Wirkung aus. In gut eingerichteten und bestarbeitenden Betrieben wird die Verwendung des Formaldehyds als Zusatz zur Hefenmaische ein gleichmäßigeres und sicheres Arbeiten zur Folge haben. Die größte Wirkung aber wird dasselbe bei akuten Betriebsstörungen oder in solchen Betrieben aufweisen, wo weniger normale Verhältnisse vorliegen und besonders die Reinheit der Gärung zu wünschen übrig läßt. Die Anschaffungskosten für das Antiseptikum werden durch diese Vorteile reichlich ausgeglichen werden. Nach den bisherigen Erfahrungen dürfte für einen einfachen Betrieb von 3000 l Maischraum für das Hefengefäß ein Zusatz von 100 ccm käuflichen Formaldehyds, auf 1 l Hefenmaische 0,5 ccm, erforderlich sein. Zum Schluß werden nähere Vorschriften über das Arbeiten mit der Formaldehydlösung gegeben. (Ztschr. Spiritusind. *1906.* **29**, 1.) ρ

Versuche mit Schmierölen.

Von A. B. Willits.

Das „Bureau of Steam Engineering" der V. St. v. A. hat kürzlich besondere Lieferungsvorschriften für Schmieröle für Schiffsmaschinen ausgearbeitet und eigene Apparate zur Prüfung dieser Öle konstruiert. Es ist dies begreiflich, da z. B. ein großes Panzerschiff, wie die „Pennsylvania", von 23 000 P. S. täglich rund 200 Gall. des besten Mineralöles zur Schmierung erfordert. Nach den neuen Bestimmungen soll die Entzündungstemperatur nicht unter 400° F. liegen. Füllt man eine flache Schüssel so weit mit Öl, daß der Boden bedeckt ist, erhitzt sie auf 250° F und läßt dann langsam erkalten, so darf kein klebriger Rückstand bemerkbar sein. Das Öl muß bei 32° F. fließen. Wenn man eine kleine Menge Öl auf eine polierte Kupferplatte bringt und 24 Std. an der Luft stehen läßt, so darf die Oberfläche der Platte nicht grün gefärbt erscheinen. Die Viskosität des Öles bei 900° F. muß zwischen 685 und 710 liegen, bezogen auf Wasser (49) von 90° F. Bei 150° F. muß sie zwischen 155 und 165 und bei 225° F. zwischen 75 und 85 sein. (The Iron Age *1906.* **77**, 332.) g

Konsistente Schmieren aus Wollfett.

Von A. P. Lidow.

Die Verwendung des rohen Wollfettes oder richtiger des Kalksalzes desselben, welche beim Eindampfen der mit Kalkmilch neutralisierten Waschwässer der Wollwäschereien, zur Herstellung konsistenter Schmiermittel durch Lösen in Naphthaprodukten, ist bereits von Rosengrin vorgeschlagen worden. Die Versuche hat Verf. im Charkowschen Technologischen Institut von neuem aufgenommen und berichtet darüber nachstehend. Als Ausgangsmaterial diente das rohe ungereinigte Wollfett. Zwecks Reinigung und teilweiser Zersetzung der enthaltenen Ester wurde das Wollfett mit dem zehnten Teil 10-proz. Schwefelsäure bei 45° C. einen Tag behandelt, mit Wasser zweimal gewaschen, wobei noch geringe Mengen Schwefelsäure chemisch gebunden verblieben. Nach Bestimmung des Verseifungskoeffizienten wurde das erwärmte Fett mit einem Überschuß vollständig gleichmäßiger Kalkmilch verseift. Die vollständige Verseifung geht ziemlich langsam vor sich und scheidet sich alsdann die Kalkseife krümelig ab. Die erhaltene Kalkseife wurde an der Luft oder durch zugeführte Wärme getrocknet, wobei es sich zeigte, daß durch Einwirkung der Sonne ziemlich schnell vollständige Bleichung der Masse zu erzielen ist, weshalb eine so gebleichte Seife zur Herstellung der höchsten Sorten konsistenter Fette Verwendung finden kann. Die getrocknete und gepulverte Kalkseife wird nun unter sorgfältigem Rühren bei 120° C. in Solaröl, Masut oder Mischungen von Ligroin und Masut gelöst, wobei zu achten ist, daß die Kalkseife in kleinen Mengen dem heißen Lösungsmittel zugesetzt wird. Zur vollständigen Lösung überläßt man die Flüssigkeit bei 100° 24 Std. der Ruhe und seiht alsdann durch ein Tuch oder sehr feines Sieb. 40—60 Proz. Kalkseife geben ein hartes festes Fett, 20—40 Proz. ein halbfestes Fett, 10—20 Proz. ein dickes Öl. Einige Zusammensetzungen werden angegeben: Weißes konsistentes, bei gewöhnlicher Temperatur weiches Fett besteht aus 300 g an der Sonne gebleichter

ife und 600 g Vaselinöl oder flüssigem Paraffin; zur vollständigen eutralisation des freien Kalkes werden 12 g Kolophonium hinzugefügt; nkles konsistentes weiches Fett, 400 g Kalkseife, 800 g Solaröl und g Kolophonium; dunkles, sehr festes, sehr dickes und viskoses Fett, 0 g Kalkseife und 400 g Masut; helles, sehr festes, sehr viskoses tt, 300 g Kalkseife, 300 g Vaselinöl und 14 g Kolophonium; opali-rendes dickes flüssiges Öl, 100 g Kalkseife, 600 g Vaselinöl werden Tage lang erwärmt; sehr dickes opalisierendes, fast keine kapillaren genschaften besitzendes Öl, 200 g Kalkeife, 800 g Solaröl. Unter m Mikroskope werden bei einer Vergrößerung von 250 in den Fetten ine ungelösten Partikelchen erkannt und ist das Bild dem der Butter d des Talges sehr ähnlich. (Westnik shirow. weschtsch. *1905*. **6**, 159.) *a*

Über die technisch-physikalische Prüfung der Schmiermaterialien. n B. Kirsch. (Mitteil. k. k. Technolog. Gewerbe-Museums, Wien *06*. **16**, 5.)

Eine Methode zur Bestimmung der Wärmedurchlässigkeit von umaterialien. Von B. Kirsch. (Mitteil. k. k. Technolog. Gewerbe-useum, Wien *1906*. **16**, 52.)

Über die Stabilität des Celluloids. Von K. Voigt. (Ztschr. angew. em. *1906*. **19**, 286.)

Berechnung von Saftanwärmern. Von Heinze. (D. Zuckerind. *06*. **31**, 49.)

Signalisator am barometrischen Kondensator. Von Lewandowicz. öhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 159.)

Probenahme von Füllmassen aus Rührapparaten. Von Pellet. ull. Ass. Chim. *1905*. **23**, 628.)

Präservierung von Saftproben mit Sublimat. Von Ehrmann. ull. Ass. Chim. *1905*. **23**, 634.)

Wassergasgenerator. Von Oskar Nagel. (The Iron Age *1906*. **77**, 336.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Unifärbungen auf Woll-Seide.

Von G. Arnold.

Aus Wolle und Seide hergestellte Gewebe (Woll-Seide) werden it sauren, schwach sauren, substantiven und basischen Farbstoffen ge-rbt; die letzteren dienen jedoch nur zum Nuancieren der Seide. Man :bt, wenn möglich, mit sauren Farbstoffen, von welchen aber die meisten schwach auf Seide ziehen. Ähnlich wie bei der Halbwollfärberei ngt der Ausfall von der sachgemäßen Regelung der Temperatur ab; i längerem Kochen wird die Wolle immer dunkler als die Seide aus-len, was zwar bis zu einem gewissen Grade erwünscht ist, aber nicht weit getrieben werden darf; einige saure Farbstoffe müssen allerdings bedingt eine Zeit lang kochend gefärbt werden, damit die Wolle nügend gedeckt wird. Man färbt in möglichst langen Bädern unter satz von 5—10 Proz. Natriumbisulfat oder 10 Proz. Glaubersalz und —3 Proz. Schwefelsäure, geht mäßig warm ein und erwärmt langsam f 60—70° C., bei welcher Temperatur die Seide dunkler als die olle ausfällt. Alsdann kocht man, bis die Wolle genügend gedeckt. ; die Seide noch zu hell, so arbeitet man, event. unter Zusatz von rbstoff, zuweilen basischem, noch weiter bei 60—70°. In manchen llen ist man aber gezwungen, die Seide im frischen Bade mit basischem rbstoff auf Muster zu bringen. Die schwach sauren Farbstoffe färben olle und Seide gleichmäßiger, erfordern aber ebenfalls genaue Be-achtung der Temperatur. Man färbt unter Zusatz von 2—5 Proz. sigsäure und 10—20 Proz. Glaubersalz bei 80—95° und läßt event. rze Zeit kochen. Weiterer Zusatz von Essigsäure, besonders bei her Temperatur, begünstigt die Deckung der Wolle. Man kann mit bstantiven Farbstoffen nuancieren, muß aber dann das Bad gut ab-hrecken, zumal wenn es reich an Essigsäure ist. Zum direkten An-:ben eignen sich die substantiven Farbstoffe sehr gut, da sie unter satz von 10—40 Proz. Glaubersalz im neutralen Bade bei ungefähr ,0° Wolle und Seide gleichmäßig decken. Meistens ist es auch dienlich, s Aufziehen der Farbstoffe durch geringe Zusätze von Essigsäure rsichtig zu befördern. Auch essigsaures Ammonium wird zuweilen erbei gebraucht. Welche Farbstoffe man am besten anwendet, hängt n der Art des Rohmaterials und den übrigen Bedingungen ab. eipziger Färberztg. *1906*. **55**, 85.) *x*

Über das Ätzen von Küpenblau mit Calciumoxalat.

Von Ch. Sunder.

Die neueren Untersuchungen über die Chromatätze für Indigo haben e russischen Chemiker viel beschäftigt. Die Ansichten sind sehr ver-hieden; jedoch gibt man im allgemeinen dem oxalsauren Kalk den rzug vor löslichen Oxalaten. Letztere können dem Natriumbichromat cht zugesetzt werden, ohne daß Natriumoxalat auskristallisiert, und liumbichromat stellt sich wieder zu teuer. Calciumoxalat ist zwar rzeit auch noch kostspielig, ließe sich aber bei steigender Nachfrage lig herstellen; Hauptgewicht wäre auf staubfeine Beschaffenheit zu gen. Für die Ätzwirkung darf die Passage durch die Schwefelsäure cht zu kurz und andererseits zur Vermeidung einer Schwächung der Faser nicht zu lang sein. Vorteilhaft arbeitet man mit 100 g trockenem Calciumoxalat, $CaC_2O_4 + H_2O$, für 1 l Ätzfarbe und 80 g Schwefelsäure für 1 l Abzugbad. Bei gleichem Aufwand gibt das Calciumoxalat besseres Weiß als Oxalsäure. Dazu erspart man Chromat, da die Reaktion schneller verläuft und die Chromsäure sich besser ausnützt. Auch kann man größere Flächen drucken, ohne Faserangriff befürchten zu müssen. Man würde wohl allerdings durch Vermehrung der Oxalsäure im bisher üblichen Abzugsbad zu ähnlichen Resultaten kommen, aber nur bei erhöhten Gestehungskosten. (Rev. gén. mat. color. *1906*. **10**, 3.) *x*

Walkechte Einbad-Farben auf Wolle. Von E. J. Wilkinson. (The Dyer and Calico Printer *1906*. **26**, 8.)

Die Reihe der Indanthren-Küpenfarbstoffe. Von Reginald B. Brown. (Journ. Soc. Dyers and Colour. *1906*. **22**, 11.)

Die basischen Farben im Kattundruck. Von A. Sansone. (Rev. gén. mat. color. *1906*. **10**, 5.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Behandlung und Lagerung des Brennmaterials.

Von C. W. Meyer.

In einem zweiten Artikel[12]) behandelt Verf. die Lagerung von Schmelzkoks bei Gießereien sowie die Anordnung und Einrichtung der Lagerschuppen. Während man bei Steinkohlen eine warme Lagerung zu vermeiden hat, ist diese beim Koks entschieden anzuraten. Man kann zu diesem Zwecke unter gewissen Bedingungen die Gichtgase ausnutzen, meist aber ist eine derartige Ausnutzung der Gichtgase ausgeschlossen. Eher wird es angehen, die Verbrennungsprodukte der Trockenkammern in dieser Richtung zu verwerten. Eine Anhäufung des Kokses auf über 2 m Höhe ist zwar Platz ersparend, aber unbequem und sogar zweckwidrig, wenn der Koks sehr naß ist. (Gießerei-Zeitung *1906*. **3**, 65.) *g*

Einiges über das Saigern.

Von K. Friedrich.

Die theoretische Behandlung der Saigerungserscheinungen gibt einen Einblick in die Gesetzmäßigkeiten dieser Erscheinungen. Hüttenmännisch begreift man unter Saigerung verschiedenartige Vorgänge bei der Bearbeitung oder Gewinnung von Legierungen, die teils absichtlich hervorgerufen werden, teils von selbst verlaufen. Verf. erläutert erst die Begriffe „Saigerung" und „Entmischung" und die Unterschiede in diesen Gruppen, dann setzt er an der Hand eines Schmelzdiagramms die Entmischbarkeit einer Legierung während ihrer Erstarrung auseinander. Die verschiedenen Erscheinungen werden an Schmelzdiagrammen von Silber-Kupfer, Blei-Zinn, Schwefelblei-Blei, Blei-Wismut, Blei-Antimon, Silber-Blei, Kupfer-Blei erläutert, wobei zahlreiche Hinweise auf Verhältnisse aus der Praxis eingeflochten sind. (Metallurgie *1906*. **3**, 13.) *u*

Cyanidbehandlung von Konzentraten. I.

Von Bernh. Macdonald.

Verf. berichtet über Versuche, die mit Erzen der Guanajuato-Grube angestellt wurden. Man wurde dazu gezwungen durch die immer höher werdenden Schmelzkosten der Hütten für die reichen Erze und Konzentrate. Die unangereicherte Pochtrübe enthielt 450—550 g Silber und 2—2,5 g Gold. Die Laugereiversuche erstreckten sich auf diese Pochtrübe, auf die Konzentrate nach der Aufbereitung auf Wilfley-Herden, und auf die Abgänge von den Herden. Bei der Laugerei der nicht angereicherten Erze wurde mit 0,05—0,09 Proz. Lösung eine Extraktion von 54—70 Proz. erzielt, mit 0,3 Proz. Cyanidlösung 88 bis 96 Proz. Die Laugerei der Konzentrate ergab mit 2—2½ Proz. Lösung mit Perkolation 52—56 Proz., mit Agitation 54—59 Proz. Ausbringen. Die Extraktion der Aufbereitungsabgänge betrug 85—93 Proz. Aus den Versuchen ergab sich, daß die Laugerei für unaufbereitete Erze und Konzentrate ungeeignet war. Man führte deshalb die Laugerei nur für Herdabgänge ein und schaffte die Pfannenamalgamation ganz ab. (Eng. and Min. Journ. *1905*. **80**, 1160.) *u*

Schwefel beim Rösten.

Von W. Greenawalt.

Es handelt sich um den Einfluß des Schwefels bei Erzen, die der Chloration unterworfen werden. Elementarer Schwefel schadet nicht, wohl aber der in der Form von Sulfid vorhandene Schwefel. Beim Rösten wird selten aller Schwefel entfernt, der Schwefelrückstand braucht aber nicht schädlich zu wirken. Verf. bespricht die verschiedenen Verhältnisse bei verschiedenen Erzen. Löslicher Schwefel als Kalium- oder Natriumsulfat wirkt nicht auf das Chlor, ist der lösliche Schwefel aber als Ferrosulfat vorhanden, so ist die ganze Röstung wertlos. Schwefel als Baryum- oder Calciumsulfat stört nicht, wohl aber als Sulfid. Verf. teilt mehrere Tabellen mit über den Fortschritt der Röstung in mechanischen Röstöfen mit Fortschreiten der Zeit und mit dem Vorrücken der Erzpost.

[12]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1906*. 30, 42.

Zeit in Min. Abstand in Fuß	Schwefel: Unlöslich	Schwefel: Löslich	Schwefel: Summe	Differenz in Proz.	Proz. Schwefel vom Roherzschwefel	Proz. Schwefel des abgerösteten Schwefels
Roherz	2,60	0	2,60	—	—	—
45	0,86	0,34	1,20	76	54	76
65	0,41	0,49	0,90	16	65	92
100	0,23	0,60	0,90	4	68	96
160	0,14	0,63	0,77	4	70	100
Kühler	0,10	0,66	0,76	—	—	—

Mit zunehmender Zeit und fortschreitendem Vorrücken nimmt der unlösliche Schwefel ab, der lösliche zu. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 1164.) *u*

Monnot-Metalle.

J. Ferreol Monnot hat in Chester, Pennsylvanien, eine Anlage errichtet, in welcher er ein von ihm erfundenes Verfahren zur Herstellung von Verbundmetallen, den sogen. Monnot-Metallen, ausführen will. Je nach der Art des Überzugs unterscheidet man Monnot-Kupfer, Monnot-Aluminium und Monnot-Silber. Das Verfahren besteht darin, daß ein Stahlblock oder ein Stahlstab mit dem betreffenden Metall überzogen, d. h. durch autogene Schweißung damit vereinigt und dann in entsprechender Weise weiter verarbeitet wird. Wenn man den großen Unterschied zwischen den Ausdehnungskoeffizienten von Aluminium, Kupfer und Stahl betrachtet (Al = 0,0023, Cu = 0,0018, Stahl = 0,001) und ebenso die verschiedenen Schmelzpunkte der genannten Metalle (Al = 625°, Cu = 1050°, Fe = 1600°), so kann man sich eine Vorstellung davon machen, welche Schwierigkeiten Monnot zu überwinden hatte. Platten und Bleche aus Monnot-Kupfer wurden auf verschiedene Temperaturen erhitzt, bis zum Schmelzpunkt des Kupfers hinan, und dann sofort in Eiswasser getaucht, ohne daß sich ein schädlicher Einfluß bemerkbar machte. Man hat Monnot-Kupfer bis zu $^1/_{1000}$ Zoll Dicke ausgewalzt; der Überzug ist dicht, hart und absolut fest verschweißt mit dem Grundmetall; es läßt sich ebenso gut bearbeiten wie dieses und findet in Gestalt von Blechen eine sehr vielseitige Anwendung. Die Zugfestigkeit von Monnot-Kupferdraht (für Telephonleitungen) schwankt zwischen 90000—110000 Pfd. auf den Quadratzoll, während die Elastizitätsgrenze derjenigen des Stahls fast gleichkommt. (Iron Age *1906*. **77**, 52.) *g*

Beitrag zur Reduktion des Eisenoxyduls durch Wasserstoff und Kohlenoxyd.

Von W. Wyss.

Die am häufigsten angewandte Methode zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes eines Eisens besteht darin, das oxydhaltige Material im Wasserstoffstrome zu glühen: $FeO + xH_2 = Fe + H_2O + (x-1)H_2$, mißlich ist dabei, daß das Wasser schwer in das Wägeröhrchen geht, anderseits, daß $^9/_{10}$ vom Gewicht von Sauerstoff herrühren. Es wurde versucht, den Sauerstoff an Kohlenoxyd zu binden: $FeO + xCO = Fe + CO_2 + (x-1)CO$. Als Versuchsmaterial dienten nicht gekohlte Thomasflußeisenspäne (C = 0,06 Proz.). Die Gase wurden, in verschiedenen Waschflaschen gereinigt und getrocknet, das gebildete Wasser mit P_2O_5, die Kohlensäure mit Natronkalk und P_2O_5 aufgefangen. Die Gase gingen durch Rohre mit Platinasbest, das Schiffchen mit den Bohrspänen war in einem elektrischen Ofen untergebracht. Bei den Versuchen mit Wasserstoff stellte sich heraus, daß die Sauerstoffgehalte des Materials um so höher gefunden wurden, je höher die Temperatur war. Kohlenoxyd gab von Anfang an höhere Werte, sie stiegen ebenfalls, erreichten aber bei 1025° ein Maximum, und fielen später wieder herunter. Da gleichzeitig die Probe Eisen Kohlenstoff aufgenommen hatte, so ist zweifellos die Reaktion $2CO = C + CO_2$ vor sich gegangen. Andrerseits hatte sich Kohlenstoff auf dem Platinasbest abgeschieden, der nur durch die Reaktion $2CO = CO_2 + C$ entstanden sein kann. Verf. schließt, daß im Hochofen die Kohlung des reduzierten Eisens durch Kohlenoxyd entgegen der bisherigen Auffassung auch bei höheren Temperaturen als Rotglut stattfindet, wenn nicht etwa die geringe Konzentration des Kohlenoxyds im Hochofengase zu gering ist. (Metallurg. *1906*. **3**, 26.) *u*

Untersuchungen über die Legierungsfähigkeit des Eisens mit Calcium.

Von C. Quasebart.

Da Calcium leicht Gase absorbiert und kräftig sich mit Sauerstoff vereinigt, so hat man an dessen Einführung in die Eisenindustrie gedacht. Ledebur hat angegeben, daß Calcium sich mit Eisen nicht legiere; in hochprozentigem Ferrosilicium kann jedoch Calcium offenbar als Silicid vorhanden sein. Verf. stellte zur Prüfung der Frage verschiedene Versuche an. Reinstes schwedisches Schweißeisen wurde gekohlt und in das flüssige Bad Stangen von Calcium eingerührt. Der Kohlenstoff des Materials sank, aber Calcium war nicht aufgenommen worden; dasselbe Resultat ergab ein Versuch mit Stahl. Ferner wurde ein Calciumzylinder angebohrt und ein Eisenkern eingesetzt, ebenso ein eiserner Hohlzylinder mit Calciumspänen gefüllt und bei Luftabschluß bei verschiedenen Temperaturen längere Zeit geglüht; das Eisen nahm dabei keine Spur von Calcium auf. Die Verwendung des Calciums zu Desoxydierungszwecken und zu Legierungen ist demnach ausgeschlossen. (Metallurgie *1906*. **3**, 28.) *u*

Gußeisen.

Von H. Pilkington.

Das Gußeisen ist ein Metall von sehr veränderlicher Zusammensetzung und verwickelter physikalischer Beschaffenheit. Es ist, je nach dem Distrikt, in welchem es erzeugt wurde, je nach dem Charakter der betreffenden Erze, verschieden zusammengesetzt. So unterscheidet man: Schottisches, Clevelander und Frodinghamer Gießereiroheisen, ferner solches von Northamptonshire, North Staffordshire u. a. m. Die nachstehende Zusammenstellung zeigt die typische Zusammensetzung einiger englischer Gießereiroheisensorten:

	North-Staffordshire	South-Staffordshire	South-Staffordshire	Hämatit	Schottland	Cleveland	Frodingham	Derbyshire	Northampton
Graphit	2,53	2,86	2,15	3,25	3,35	3,16	3,10	3,65	3,10
geb. C.	0,42	0,37	0,61	0,54	0,20	0,48	0,56	0,31	0,35
Si	2,89	2,35	0,95	2,10	2,15	2,59	2,75	2,60	3,20
S	0,20	0,06	0,11	0,04	0,055	0,08	0,038	0,20	0,04
Mn	1,92	0,73	0,72	Spur	1,311	0,60	1,68	1,02	0,48
P	1,29	0,62	0,52	0,045	0,907	1,57	1,32	1,40	1,65

In England wird allgemein Eisen mit mehr Mangan, Phosphor und Silicium verwendet als in Amerika, und zwar ist dieser Unterschied recht beträchtlich. Die englischen Gießereiroheisen sind leichter flüssig und dichter; die besten Marken kommen aus Schottland und Derbyshire; sie haben einen Mangangehalt von 1 Proz. und darüber. Das Mangan vergrößert die Fähigkeit des Eisens Kohlenstoff zurückzuhalten. Beim Umschmelzen nimmt das Eisen Schwefel aus dem Koks auf; der Schwefelgehalt kann durch einen Zusatz von Mangan in der Gießpfanne eliminiert werden. Der Kupolofen selbst ist ein schlechter Mischer; große Gießpfannen oder Sammler wirken in dieser Beziehung viel günstiger. Bei der Herstellung von Hartguß verwendet man in England nur Flammöfen. Der Mangangehalt soll nicht höher als 0,7 Proz. sein, der Schwefelgehalt kann bei Hartgußeisen bis 0,15 Proz. betragen, ohne einen schädlichen Einfluß auszuüben. Bei geringem Siliciumgehalte (0,8—1 Proz.) hat dieser Schwefelgehalt etwas Einfluß auf den Kohlenstoff. Der Phosphorgehalt beträgt dann meist 0,5 Proz. und das Eisen besitzt große Festigkeit und Härte und zeigt im bearbeiteten Zustande eine sehr reine Oberfläche. Amerikanischer Hartguß enthält meist viel weniger Schwefel und Phosphor als das englische Material. Bei Weichguß soll der Schwefel möglichst ferngehalten werden; deshalb ist ein Koks mit 1 Proz. Schwefel schon zu schwefelreich für derartigen Guß. Dabei muß genügend Kalk im Kupolofen und hinreichend Mangan in der Pfanne zugesetzt werden. Phosphor ist in Form von Phosphiden vorhanden; er scheint nur geringen Einfluß auf den Kohlenstoff zu haben; er befördert die Leichtflüssigkeit des Eisens in hohem Grade. Kunstguß enthält oft 2 Proz. und manchmal gar 3 Proz. Phosphor. Silicium befördert auch die Leichtflüssigkeit. (The Iron and Coal Trades Review *1906*. **72**, 129.) *g*

Bemerkungen über die Walzenfabrikation.

Von E. de Loisy.

Um Walzen herzustellen, welche dem Verschleiß einen genügenden Widerstand bieten und doch noch so weich sind, daß sie sich auf der Drehbank bearbeiten lassen, braucht man nur die beiden Bedingungen zu erfüllen, die das ganze Fabrikationsgeheimnis darstellen. 1. Man setzt dem Roheisen eine bestimmte Menge Stahl zu, und hält 2. den Phosphorgehalt bei ungefähr 0,5 Proz. Die Menge des Stahlzusatzes ist so zu wählen, daß der Kohlenstoffgehalt zwischen 2,50 und 2,80 Proz. schwankt. Schmilzt man in einem Herdofen, so kann man in einer einzigen Schmelzung leicht Metall von der gewünschten Zusammensetzung erhalten, weil man nach Belieben Proben nehmen kann. Man hat hier auch den Vorteil, daß das Bad mit dem Brennmaterial nicht in Berührung kommt und so vor der Schwefelaufnahme geschützt bleibt, und auch keine Gelegenheit hat, Kohlenstoff aufzunehmen. Wird im Kupolofen geschmolzen, so liegen die Verhältnisse nicht so günstig. Verf. empfiehlt daher, hier zwei Schmelzungen vorzunehmen. Man stellt zuerst das erforderliche Material durch Zusammenschmelzen der einzelnen Roheisensorten her und trachtet auf folgende Zusammensetzung zu kommen: 0,55 Proz. Si, 0,60 Proz. Mn, 0,35 Proz. P. Man muß dabei berücksichtigen, daß sich der Siliciumgehalt im Kupolofen nur wenig verringert, stärker aber der Mangangehalt, während der Phosphorgehalt proportional dem Abbrand wächst. Man wird daher die Gattierung wie folgt wählen: 0,55—0,60 Proz. Silicium, 1,50—2,0 Proz. Mangan und 0,34 Proz. Phosphor. Der Kohlenstoffgehalt kann um 2,30 Proz. herum betragen. Durch entsprechende Zusätze sucht man auf ein Material von folgender Zusammensetzung zu kommen: 0,60—0,65 Proz. Silicium, 1,50 Proz. Mangan, 0,50 Proz. Phosphor, woraus man dann nach dem Schmelzen ein Material mit 0,40—0,50 Proz. Si, 0,60—1,10 Proz. Mn, 0,50 Proz. P enthält. Der Kohlenstoffgehalt soll wieder etwa 2,65 Proz. betragen. Zur Gattierung verwendet man graues, phosphorarmes Roheisen, Thomasroheisen, Spiegeleisen und Stahlabfälle. In Nordfrankreich z. B. zur ersten Schmelzung:

	Proz.		Proz. Si		Proz. Mn		Proz. P
Roheisen von Longwy	15	mit	0,50		1,40		1,80
Spiegeleisen	15		0,50		11,50		0,08
Stahlabfälle	45		0,30		0,75		0,07
Roheisen Nr. 6 von Isbergues	25		1,30		1,20		0,10
Mittel			0,565		2,602		0,338
II. Schmelzung:							
Roheisen von Longwy	18		0,50		1,40		1,80
Spiegeleisen	6		0,50		11,50		0,08
Stahlabfälle	16		0,20		0,75		0,97
Roheisen Nr. 6 von Isbergues	20		1,30		1,20		0,10
Material von der I. Schmelzung	40		0,55		0,60		0,34
Mittel			0,632		1,542		0,506

Während Verf. das im vorstehenden geschilderte Verfahren als normales Verfahren bezeichnet, berichtet er als Gegenstück dazu über ein Verfahren, das auf dem Stahlwerk zu Nadiejdinsky im Ural ausgeführt wird, wobei man mit folgenden Einsätzen arbeitet:

I. Schmelzung:	Proz.		Proz. Si		Proz. Mn		Proz. P
Spiegeleisen von Soswa	7,5	mit	0,18		21,02		5,98
Martinroheisen	47,5		0,65		0,45		0,028
Schienenenden	45,0		0,065		0,45		0,030
Mittel vor dem Schmelzen			0,353		1,94		0,477
„ nach „ „			0,33		9,51		0,482
II. Schmelzung:							
Spiegeleisen von Soswa	5,0		0,48		21,02		5,94
Martinroheisen	39,0		0,65		0,45		0,028
Schienenenden	15,0		0,065		0,45		0,030
Material erster Schmelzung	40,0		0,33		0,51		0,482
Ferrosilicium	1,0		10,13		—		—
Mittel vor dem Schmelzen			0,368		1,497		0,508
Die fertigen Walzen enthielten bei einem Kohlenstoffgehalt von 2,47 Proz.			0,51		0,63		0,517

Bei der Herstellung von Hartgußwalzen sucht man auf folgende Zusammensetzung zu kommen: 2,90—3,0 Proz. C, 0,70—0,9 Proz. Si, 0,50—1,0 Proz. Mn, 0,35—0,45 Proz. P. Man setzt auch hier Stahlabfälle zu, doch nur 15—20 Proz. Den Schluß der Arbeit bildet eine große Reihe von Analysen von Hartgußwalzen, die in verschiedenen Werken hergestellt worden sind. (Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale *1905*. **104**, 861.) *g*

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Schlacken.

Von Th. Turner.

Für industrielle Zwecke (Mauern, Schotter) sind nur Schlacken verwendbar, welche rund 40 Proz. Kieselsäure, 40 Proz. Kalk und 20 Proz. Tonerde enthalten; Schlacken mit weniger als 33 Proz. Kieselsäure oder 14 Proz. Tonerde oder mehr als 45 Proz. Kalk sind nicht widerstandsfähig genug. Am meisten zur Kristallisation neigen Schlacken, die reich an Eisenoxydul sind, und solche, die 33—50 Proz. Kieselsäure enthalten. Die Schmelzbarkeit ist die wichtigste Eigenschaft der Schlacken. Die Ansichten über die Konstitution der Schlacken gehen dahin: 1. sie bestehen aus chemischen Bestandteilen, die auch beim Abkühlen in denselben Verbindungen auskristallisieren, in denen sie in der flüssigen Masse vorkommen. 2. Die Schlacken sind eutektische Gemenge und sollten deshalb bestimmte Schmelzpunkte besitzen. 3. Schlacken sind Lösungen von Oxyden oder anderen Körpern in schmelzbaren Silicaten; die Zusammensetzung hängt vom thermischen und chemischen Gleichgewicht ab. Zur Entscheidung über die Richtigkeit dieser Ansichten wurden 6 t Hochofenschlacke in eine Gießpfanne gegossen, nach 4 Tagen umgekippt und der Block auseinander geschnitten. Dann wurden von 6 verschiedenen Stellen in der Reihenfolge der mutmaßlichen Erstarrung Proben genommen und untersucht. Sämtliche Proben ließen sich durch die Formel $2CaO.SiO_2$ und $3CaO.SiO_2$ darstellen. Die Schwankungen im Kieselsäure-, Kalk- und Tonerdegehalte sind nicht so bedeutend, daß danach die Schlacken als eutektische Gemische mit einem Übermaß von anderen Bestandteilen angesehen werden können. Die Abkühlungskurven ergaben ebenfalls keine Anzeichen für eutektische Gemenge. Nach Turners Ansicht sind Silicatschlacken heterogene Gemenge ohne bestimmten Schmelzpunkt; sie bestehen aus 3 Bestandteilen: 1. ein indifferentes Lösungsmittel aus einem oder mehreren schmelzbaren Silikaten; 2. ein wirksames Agens, bestehend aus Metalloxyden, gelöst in dem vorigen Körper; 3. das Produkt, erzeugt durch Einwirkung von Nr. 2 auf die der Charge charakteristische Beimengung von Fremdkörpern. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 172.) *u*

Nickel-Vanadin-Stahl.

Von L. Guillet.

Man kann 6 verschiedene Gruppen von Nickel-Vanadinstählen unterscheiden: 1. Perlitstahl, 2. Carbid- und Ferritstahl, 3. Martensitstahl, 4. Martensit- und Carbidstahl, 5. Stahl mit γ-Eisen, 6. Stahl mit γ-Eisen und Carbid. Bei den Eisen-Kohlenstoff-Vanadin-Legierungen wird, wenn der Gehalt an Vanadin genügend hoch ist, der ganze Kohlenstoff von dem Vanadium absorbiert, um damit Carbid zu bilden. Nimmt man Nickelstahl mit γ-Eisen und fügt Vanadin hinzu, so wird es sich des Kohlenstoffs bemächtigen und Vanadiumcarbür bilden; in dem Moment aber, wo der Kohlenstoffgehalt sinkt, wird der Stahl mit γ-Eisen martensitisch, wenn der Nickelgehalt entsprechend ist. Bezüglich des Einflusses des Vanadiums auf die mechanischen Eigenschaften des Stahls kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Das Vanadin erhöht die Bruchfestigkeit und die Elastizitätsgrenze schneller als jedes andere Element, ausgenommen den Kohlenstoff; es verringert die Dehnung und die Kontraktion ein wenig, doch in weit geringerem Maße als die anderen Körper. Der Maximaleinfluß wurde bei 0,7—1 Proz. Vanadin erzielt. Nach Ansicht des Verf. liefert kein anderes Element ähnliche Resultate, wobei zu beachten ist, daß schon ganz geringe Zusätze von Vanadin einen derartigen Einfluß erzielen. (Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale *1905*. **104**, 870.) *g*

Bergbau in Rhodesia. Von E. H. Garthwaite. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 1.)

Bergbau in der Türkei. Von B. Nogara. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 11.)

Der Bergbau in Japan. Von W. J. Johnston. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 23.)

Neue Versuche mit Sicherheitssprengstoffen. Von V. Watteyne und S. Stassart. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 41.)

Schwefel gegen Pyrit bei der Sulfit-Cellulose-Herstellung. Von H. Frasch. (Eng. and Min. Journ. *1905*. **80**, 1165.)

Die elektrochemische Kupferraffination in den Vereinigten Staaten. (Glückauf *1905*. **41**, 1633.)

Selbstentzündung von Zinkstaub. Von P. Speier. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**. 39.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektrolytische Untersuchungen mit symmetrischem und unsymmetrischem Wechselstrom.

Von A. Löb.

Für Kupfer-, Nickel- und Zinkelektroden ergab sich ein Anwachsen des Elektrodenverlustes mit der Stromdichte, der Konzentration des Elektrolyten und der Abnahme der Wechselgeschwindigkeit, wenn sie in Cyankaliumlösungen der Elektrolyse durch Wechselstrom ausgesetzt wurden. Dabei zeigten sich die Gewichtsänderungen der Elektroden je nach ihrer Oberflächenbeschaffenheit verschieden und gingen vielfach weniger in Lösung, als dem Faradayschen Gesetze entsprach. Auf Oxydschichten ließ sich diese „Passivität“ nicht zurückführen, doch gelang es nicht, ihren Grund mit Sicherheit festzustellen. Auch Eisenelektroden in 4 ccm Cyankaliumlösung zeigten sie bei Wechselstromversuchen. Die eigentümlichen Beobachtungen bei den elektrolytischen Wechselstromversuchen mit Bleielektroden in Schwefelsäure, ließen sich mit Hilfe der mit Gleichstrom gemachten zwanglos erklären. Die Versuche mit unsymmetrischem Wechselstrom waren geeignet, die bei dem symmetrischen gemachten Beobachtungen und deren Deutung zu bestätigen. Versuche über die Fällbarkeit der Metallsulfide aus cyankalischer Lösung ergaben, daß diejenigen fällbar sind, deren Metallionen auch bei Gleichstrom aus Cyankaliumlösung ausgeschieden werden können. Berücksichtigt man das Atomgewicht, so ergibt sich, daß diejenigen Metalle, deren Atomgewichte etwa unter 105 liegen, in Cyankaliumüberschuß lösliche Sulfide bilden, diejenigen aber mit höherem Atomgewicht als Sulfide fällbar sind. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 79.) *d*

Wechselstrom-Elektrolyse.

Von S. M. Kinter.

Laboratoriumsversuche sollen ergeben haben, daß Eisen und Stahl nicht merklich, Blei und Bleizinn in sehr geringem Maße durch Wechselstrom elektrolytisch zersetzt wird. Zur Klärung dieser Frage hat Verf. Versuche angestellt, bei denen er, um die Verhältnisse, die beim Betrieb elektrischer Bahnen in Betracht kommen, möglichst zutreffend nachzuahmen, Röhren in die Erde vergrub und ein Jahr lang dauernd Wechselströme von 25 V. Spannung bei einer Frequenz von 25 hindurch gehen ließ, auch seine Versuche auf Platten ausdehnte, welche in Salzwasser tauchten. Während gleichzeitig mit Gleichstrom angestellte Versuche sehr starke Anfressungen beobachten ließen, traten solche bei Anwendung von Wechselstrom nicht auf, auch zeigte sich der die Röhren umgebende Erdboden ungeändert. Es würde also durch Verwendung von Einphasenstrom bei elektrischen Bahnen und Schienenrückleitung Gefahr für die Gas- und Wasserleitungsröhren nicht bestehen. Bereits 1902 hat übrigens Larsen nachgewiesen, daß eine stündliche Umkehrung eines Gleichstromes die Korrosionsgefahr beträchtlich vermindert. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 101.) *d*

Der anodische Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme im Erdreich und die Passivität des Eisens.

Von F. Haber und F. Goldschmidt.

Der in das Eisen eintretende vagabundierende Strom polarisiert das Eisen kathodisch, der austretende anodisch, in dem Gebiete der anodischen Polarisation werden die Angriffe der eisernen Rohrleitungen beobachtet. Sie werden aber nur dann stattfinden können, wenn das Eisen dem anodisch polarisierenden Strome gegenüber aktiv ist, alsdann genügt für seine fortlaufende Elektrolyse diejenige Spannung, bei welcher der Wasserstoff an der Kathode fortlaufend weggeschafft wird, während am passiven Eisen keine Spannung zerstörend wirkt. In alkalischen Lösungen wird Eisen als Anode passiv, in Gegenwart freier Kohlensäure aber rostet es sehr leicht, dies wird also eintreten, wenn

die Alkalicarbonatlösung sich in eine kohlensäurereiche umwandelt, welche Umwandlung der Strom in der Umgebung der Anode bewirkt, da die Diffusionsfähigkeit des Erdbodens nur gering ist. Ebenso werden in Gegenwart von Kalk vorhandene Chloride die Korrosion hervorrufen. Die Verf. kommen zu dem Schluß, daß eine ausgebreitete Gefährdung der Rohre bei Spannungsdifferenzen von 1 V. und weniger zwischen Rohr und Schiene nicht wahrscheinlich ist, wenn auch hier und da wohl in Folge außergewöhnlich hoher Bodenleitungsfähigkeit örtliche Angriffe auftreten können. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 49.) *d*

Nachtrag zu der Arbeit: Das Kohlenelement, eine Knallgaskette.

Von F. Haber und L. Bruner.

Versuche über den Betrag der Knallgasdissoziation, die 1905 von Nernst und Wartenberg angestellt worden sind, haben die Verf. zu einer Neuberechnung ihrer früher erhaltenen Resultate über das Kohlenelement[13]) veranlaßt, die zu besserer Übereinstimmung der gefundenen und berechneten Werte führte als jene. Die Annahme, daß der Gleichgewichtsdruck des Wasserdampfes über der Schmelze stets mit dem Partialdruck des Wasserdampfes in dampfgesättigter Luft von 25° zusammenfällt, zeigte allerdings auch jetzt keinen guten Anschluß an die beobachteten Werte. Doch ist es nunmehr nur noch erforderlich, der Schmelze den Charakter eines Trockenmittels in der Nähe des Schmelzpunktes und auch da in einem mäßigen Betrage beizulegen. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 78.) *d*

Elektrolytische Verzinkung.

Von H. J. White.

Verf. erwähnt zunächst die seinerzeit von C. F. Burgess ausgeführten Untersuchungen, welche gezeigt haben, daß das auf elektrolytischem Wege verzinkte Material den Einflüssen der Atmosphäre und anderen die Korrosion befördernden Faktoren besser widersteht, als das in althergebrachter Weise auf heißem Wege verzinkte Material. Dazu kommt noch, daß man beim elektrolytischen Verzinken an Arbeitern spart, weil hier kein Abschäumen des Zinkbades und kein Anheizen des Zinkkessels erforderlich ist; auch werden die Verluste an Metall und Zinkpfannen vermieden, da hier keine Bildung von Hartzink eintritt. Verf. berichtet dann über zahlreiche Dauerversuche mit heiß verzinkten Blechen, Drähten und Röhren, sowie mit Material, das nach dem Verfahren von Czermay auf kaltem Wege verzinkt worden war. Die Proben waren sowohl mechanischer als auch chemischer Natur. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die auf elektrolytischem Wege verzinkten Stahl- und Eisenwaren den auf heißem Wege verzinkten Waren hinsichtlich ihres Widerstandes gegen mechanische wie atmosphärische Einflüsse weit überlegen sind. (The Iron Age *1906.* **77**, 260.) *g*

Einiges über die neuen Metallfadenlampen nach dem Verfahren von Dr. Hans Kužel.

Von J. Kremenezky.

Die neuen Lampen, über deren Faden noch nichts bekannt gegeben ist, haben durchschnittlich bei einer Ökonomie von 1 W. für 1 Nk eine Nutzbrenndauer von mindestens 1000 Std., wobei die durchschnittliche Lichtabnahme nicht mehr als 15 Proz. der anfänglichen Lichtstärke beträgt. Es ist zu erwarten, daß die Ökonomie auf $^1/_2$ W. heruntergebracht, die Brenndauer auf 1500 Std. erhöht werden kann. Die Herstellungskosten werden gering sein, das Rohmaterial steht in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Die Lampen werden für 110 V. Spannung hergestellt und besitzen die Eigenschaft der Tantallampe, daß der gerissene Faden von selbst wieder zusammenschweißt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. und Mechanik *1906.* **24**, 119.) *d*

Die Quecksilberdampflampe als Blitzschutzvorrichtung und als Stromunterbrecher.

Von Cooper-Hewitt.

Um die in einer Leitung durch eine Blitzentladung entstehende hohe Spannung zur Erde abzuführen, ist die Leitung durch eine Quecksilberdampflampe mit ∪-förmig gebogenem Rohr mit einer Erdplatte in Verbindung gesetzt. Die hohe Anfangsspannung der Lampe kann so überwunden werden, der hohe Elektrodenwiderstand wird aber dann sofort wieder hergestellt und die Ableitung zur Erde unterbrochen bei Wechselströmen, weil die Spannung immer wieder durch ihren Nullpunkt gehen muß, bei Gleichströmen, weil die gewählte Lampe bei dem Durchgang des normalen Stromes soviel Wärme erzeugt, daß der Stromschluß nicht bestehen bleiben kann. Soll die Quecksilberlampe beim Unterbrechen eines Stromes gefährliche Überspannungen verhindern, so schaltet man sie in einem Nebenschluß zum Schalter, legt aber zugleich die Pole der Sekundärspule eines Transformators an ihre Elektroden. Beim Unterbrechen setzt sich dann die Leitungsspannung in Verbindung mit der Spannung in der Sekundärspule des Transformators für einen Augenblick in Tätigkeit und verhindert so das Eintreten einer Überspannung in der Leitung. Ihr Strom kann aber bei der sehr großen Dampfdichte nicht bestehen bleiben, er kann auch durch die Einwirkung eines Blasmagneten auf den Lichtbogen in der Lampe unterbrochen werden. (El. World and Engin. *1905.* **46**, 530.) *d*

[13]) Chem.-Ztg. Repert. *1904.* 28, 295.

Bogenlampe mit Kohlenmagazin von Olivier & Co.

Die Lampe enthält 8 bis 9 Paar Kohlen von je 30 cm Länge un bei stärkerem Docht geringerer Dicke als sonst bei Bogenlampenkohle üblich ist. Die Kohlen sind unter einem Winkel von 22° gegeneinande geneigt und werden mittelst eines zweiarmigen Hebels und einer Spira feder aus dem Behälter gepreßt. Der Fortsatz einer durch einen Elektr magneten regulierten endlosen Kette bewegt sie; sobald der Fortsa die untere Seite des Behälters erreicht hat, wird das Kohlenende ab gestoßen, das in einen Aschenfänger der Glasglocke fällt und ein zweite Fortsatz schiebt die folgende Kohle vor. (Österr. Ztschr. Elektrotech u. Maschinenbau *1906.* **24**, 59 nach L'Ind. electr.) *d*

Über die Konstanz von Normalwiderständen aus Manganin.

Von W. Jäger und St. Lindeck.

Im Jahre 1899 hatten die Verf. die Konstanz von Normalwide ständen aus Manganin bis zu diesem Zeitpunkt untersucht und d Ergebnisse ihrer Untersuchungen mitgeteilt. Sie haben diese nun a die in den seitdem verflossenen weiteren sieben Jahren eingetretene Änderungen ausgedehnt und gefunden, daß sie bei Widerständen b zu 100 Ω 0,002 Proz. nicht überschreiten, bei größeren bis zu 10000 allerdings auf 0,01 Proz. anwachsen können. Die dazu verwendete Drähte können nämlich nicht mehr geglüht, sondern müssen kalt au gezogen werden, wobei ihre Härte auf einen hohen Wert steigt. F kein anderes Widerstandsmaterial hat sich bisher eine ähnliche Konsta nachweisen lassen. Für die Anwendung des Manganins zu Wide ständen spricht außerdem sein kleiner Temperaturkoefficient (0,001 b 0,003 Proz. für 1° C) und seine geringe thermoelektrische Kraft gege Kupfer (etwa 1,5 Mikrovolt für 1° C), endlich sein niedriger Prei Allerdings gelten die erhaltenen Ergebnisse nur für Normale, die v sachverständiger Seite unter Verwertung langjähriger Erfahrunge hergestellt worden sind. (Ztschr. Instr. *1906.* **26**, 15.) *d*

Das Öl für Ölschalter, Widerstandskästen und dergl.

Von J. Pumphrey.

Gutes Schalteröl darf keine Spuren von Säuren enthalten, die d Schalterkontakte angreifen, ebenso wenig dürfen sich Schwefelalkali oder Wasser in ihm vorfinden. Sein Entflammungspunkt soll zwische 200—230° C. liegen, welche Temperatur in geschlossenen Gefäßen messen ist. Mit der Entflammungstemperatur pflegen spezifisches G wicht und Viskosität zu wachsen, doch darf die letztere über einen g wissen Grad nicht hinausgehen, weil sonst die Kontakte nur schw zu bewegen sind. Petroleum ist dem Pflanzenöl vorzuziehen, weil nicht so leicht durch die Funken an den Kontakten verkohlt wir Ebonit oder andere Kautschuk enthaltende Isolierungsstoffe dürfen nic mit dem Schalteröl in Berührung gebracht werden, weil die in ih enthaltenen Benzolverbindungen sie angreifen und zerstören. D dielektrische Festigkeit eines guten Harzöles ist 20000 V., die v Mineralöl 9000 V. für 1 mm Dicke; die der Luft beträgt dageg 4000 V., die des Glimmers 61000 V., die des Ebonits 53000 (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1906.* **24**, 58.) *d*

Die Gewinnung von Nitriten und Nitraten durch elektrolytisc Oxydation des Ammoniaks bei Gegenwart von Kupferhydroxyd. V W. Traube und A. Biltz. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 166.)

Über die Einwirkung von Sauerstoff auf aliphatische Amine b Gegenwart von Kupfer. Von W. Traube und A. Schönewal (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 178.)

Betriebsergebnisse einer Anlage zur Darstellung von Kohlensto chloriden. Von F. J. Machalske. (Elektrochem. Ztschr. *1906.* **12**, 19

Über Thermodynamik der elektrischen Glühlampe. Von Roebe (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1906.* **24**, 59.)

Die Quecksilberdampflampe als Wechselstrom-Gleichstromumforme (Elektrotechn. Ztschr. *1906.* **27**, 123.)

16. Photochemie. Photographie.

Erzeugung von Photographien auf Seide.

Von F. J. Farrell.

Setzt man diazotierte Wolle oder Seide dem Lichte aus, so ve lieren die belichteten Stellen bald die Eigenschaft, mit Phenolen od Aminen gefärbte Azoverbindungen einzugehen. Verf. gründete hiera ein Verfahren zur Herstellung farbiger Photographien auf Seide, inde er gut gereinigten, glatt gespannten Seidenstoff bei matter künstlich Beleuchtung diazotierte, trocknete, unter einem photographischen Posit 20—30 Sek. belichtete und dann in schwach alkalischen Lösungen v β-Naphthol, Resorcin, H-Säure usw. bei 30° C. behandelte. H-Säu war das einzige Produkt, welches Blau lieferte. Durch Nachbehandlu mit Eisen-, Nickel-, Kupfer-, Chrom-, Kobalt- und anderen Metallsalz wurden die Farben zum Teil stark verändert. (Journ. Soc. Dyers a Colour. *1906.* **22**, 24.)

Technischen Wert besitzt dies Verfahren ebensowenig wie alle früher Versuche, die Einwirkung des Lichtes auf die Diazoverbindungen zu benutz Doch ist es für Amateurphotographen recht interessant. x

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 10. März 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 20.) No. 5. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Allgemeine und physikalische Chemie.

Aus der Praxis des physikalisch-chemischen Unterrichts.

Von R. Luther.

Um dem Anfänger das Eindringen in die physikalische Chemie zu erleichtern, macht Verf. die Vorschläge, wie die bei den verschiedenen Schriftstellern verwendeten + - und — -Zeichen am zweckmäßigsten zu verwenden sind, auf welche Weise die Gesetze des osmotischen Druckes sowie die Reaktionsisothermen sich am einfachsten und übersichtlichsten ableiten lassen, endlich, die Größen y und x symbat zu nennen, wenn sie durch einen positiven, dagegen antibat, wenn sie durch einen negativen Wert von $\frac{dy}{dx}$ und $\frac{dx}{dy}$ charakterisiert sind. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 97.) *d*

Das Molekulargewicht des Silberdampfes.

Von H. von Wartenberg.

Die Dampfdichte des Silbers wurde nach der von Nernst[1]) angegebenen Methode bestimmt und auch die dazu benutzte Apparatur fast unverändert gelassen (das Prinzip der Methode ist das Luftverdrängungsverfahren von V. Meyer). Aus den Untersuchungen ergab sich nun, daß in der Nähe des Siedepunktes das Silber als Dampf einatomig ist. Die erhaltenen Zahlen liegen so dicht bei 108 bezw. sicher tiefer als 140, daß die Abweichungen vom theoretischen Werte 108 nicht größer sind, als man sie bei Dampfdichtebestimmungen bei gewöhnlicher Temperatur ohne weiteres zuläßt. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 381.) *9*

Kolorimetrische Affinitätsmessungen.

Von E. Salm.

Die Methoden, welche zur neuerdings so wichtig gewordenen Kenntnis der Dissoziationskonstanten führen, sind zeitraubend oder beschränkt. Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Messung des H'-Ionengehaltes einer Lösung beruht auf den Farbenänderungen, welche die als Indikatoren in der Acidimetrie und Alkalimetrie gebräuchlichen Stoffe in Lösungen verschiedener H'-Konzentrationen aufweisen, wofür Friedenthal eine Vergleichstabelle ausgearbeitet hat. Die gewöhnlich angewendete Methode, die Dissoziationskonstanten der Indikatoren durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit zu bestimmen, versagt aber bei den dazu gebräuchlichen extrem schwachen Elektrolyten. Deshalb schlägt Verf. den folgenden Weg vor. Für jeden binären Elektrolyten ist die Dissoziationskonstante k gleich der halben Konzentration c in derjenigen Lösung, in welcher der Elektrolyt gerade zur Hälfte dissoziiert ist, also $= \frac{1}{2}$ c. Im Falle einer Säure ist aber die H'-Konzentration $C_{H'} = \alpha c$, und da $\alpha = \frac{1}{2}$ ist, $= \frac{1}{2}$ c und im Falle einer Base ebenso $C_{OH'} = \frac{1}{2}$ c, mithin $k = C_{H'}$ oder $= C_{OH'}$. Gelingt es also, Lösungen herzustellen, in welchen 50 Proz. des Indikators dissoziiert sind, so besteht die Bestimmung der Dissoziationskonstanten der Indikatoren nur in der Aufgabe, die Wasserstoffionenkonzentration dieser Lösungen zu messen. Wie diese Aufgabe auf kolorimetrischem Wege zu lösen ist, zeigt dann Verf. an einigen Beispielen. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 99.) *d*

Untersuchungen über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide. V. Die elektrische Ladung von Eiweiß.

Von Wolfgang Pauli.

Verf. stellte Überführungsversuche mit sorgfältig dialysierten Eiweißlösungen (Rinder- und Pferdeserum) an. Zur Bestimmung der Konzentration in den Überführungsgefäßen diente die Bestimmung des überdestillierbaren Ammoniaks. Das dialysierte Eiweiß für sich zeigte keine merkliche Tendenz zur Wanderung, ist also als elektrisch neutral zu betrachten. In Säuren gewinnt es elektropositiven, in Laugen elektronegativen Charakter, Kochsalz und Erdalkalisalze vermögen ihm keine durch Konvektion merkbare Ladung zu erteilen, während saure und basische Salze kathodische oder anodische Konvektion des Eiweißes parallel dem Verhalten gegen Lackmus bewirken. Es entspricht diesen Feststellungen und der Billitzerschen Theorie, daß das dialysierte Eiweiß durch Zink-, Kupfer-, Quecksilber-, Eisen- und Bleisalze nicht gefällt werden kann und daß Silbernitrat und Uranacetat nur Trübungen geben. Die Ausflockung durch elektronegative Kolloide oder Ionen ist nur dann durchführbar, wenn dem Eiweiß vorher durch Säurezusatz eine positive Ladung erteilt wird. Da natives Eiweiß sich hierin ebenso verhält, aber durch elektropositive Kolloide ohne weiteres fällbar ist, so muß es elektronegativ geladen sein, was in dem Verhältnisse der gleichzeitig anwesenden Salze begründet sein muß. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. **7**, 531.) *sp*

[1]) Ztschr. Elektrochem. *1903*. 9, 622.

Über fraktionierte Extraktion bei Lösungen. Von Ph. Blackman. (Chem. News *1906*. **93**, 72.)

2. Anorganische Chemie.

Blei und Arsen.

Von K. Friedrich.

Nach Descamps entstehen beim Zusammenschmelzen von Blei und Arsen die Verbindungen Pb_3As_4, Pb_4As_3 und Pb_2As. Diese Angaben stützen sich nur auf die Feststellung des spezifischen Gewichtes und der chemischen Zusammensetzung. Hierdurch läßt sich aber die Frage nicht entscheiden, ob man es mit chemischen Körpern zu tun hat, die aus einer Schmelze auskristallisieren, oder nur mit einem Gemenge von Stoffen. Verf. untersucht die Verhältnisse metallographisch und zwar bis zu Arsengehalten von 34,4 Proz., während Heycock und Neville nur Legierungen bis 2,93 Proz. Arsen untersucht hatten. Es wurden 3 Reihen von Versuchen gemacht: man ließ die Schmelze ohne Durchmischung erstarren, oder man rührte bei langsamer Erkaltung mit Kohlensäure, oder man kühlte rasch ab bei gleichzeitiger Durchmischung mit Kohlensäure. Die Legierungen erfahren schon im flüssigen Zustande beim Abkühlen eine Entmischung. Das Diagramm besteht aus einer eutektischen Geraden und zwei auf ihr sich schneidenden Kurvenstücken. Die eutektische Grade liegt bei 292°. Das kürzere Kurvenstück setzt beim Erstarrungspunkte des reinen Bleies ein. Durch Zusatz von Arsen wird der Beginn der Kristallisation des Bleies zunächst herabgedrückt, um später bei höheren Arsengehalten wieder anzusteigen. Der eutektische Punkt dürfte bei einer Konzentration von 2,5—3 Proz. Arsen zu suchen sein. Da nach der Arsenseite hin das Kurvenstück weder abfällt noch horizontal wird, und da nur eine eutektische Grade vorhanden ist, so können sich auch keinesfalls die Verbindungen Pb_2As, Pb_3As_2, Pb_4As_3, PbAs oder Pb_3As_4 aus der Schmelze ausscheiden. Wo das Maximum der Kurve liegt, bezw. welche Zusammensetzung dem auf der Arsenseite sich ausscheidenden Körper zukommt, war nicht zu ermitteln. Es ist demnach ausgeschlossen, Blei und Arsen durch einen Ausschmelzprozeß vollständig von einander zu trennen. Die Grenze, bei der überhaupt erst eine Trennung möglich ist, liegt bei 2,5—3 Proz. Arsen. Eine Trennung des Bleies von der eutektischen Legierung wird praktisch sehr schwierig sein, da der Schmelzpunkt des Eutektikums dem des Bleies sehr nahe liegt. (Metallurgie *1906*. **3**, 41.) *u*

Über Nitrilobromoosmonate.

Von A. Werner und K. Dinklage.

Die Nitrilobromoosmonate werden erhalten, wenn man die durch Einwirkung von Bromwasserstoffsäure auf osmiumsaures Kalium entstehende Lösung mit Metallbromiden fällt. Die dargestellten Salze entsprechen zwei Verbindungstypen. Der häufiger auftretende stimmt mit demjenigen der Chlorverbindungen überein; die betreffenden Verbindungen entsprechen folgender Formel: $\left(Os^{N}_{Br_5}\right)R_2$. Nach diesem Typ sind das Rubidiumsalz, das Ammoniumsalz und ein saures Cäsiumsalz zusammengesetzt. Das Rubidiumsalz und das saure Cäsiumsalz sind wasserfrei, das Ammoniumsalz enthält eine Molekel Wasser. Das Kaliumsalz entspricht nicht der gleichen Formel, sondern hat folgende Zusammensetzung: $\left(Os^{N}_{Br_4}\right)K$ und ist deshalb als Kaliumtetrabromonitriloosmonat zu bezeichnen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 500.) *9*

Untersuchungen über Chromsalze. Von A. Werner und R. Huber. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 329.)

Über die Autoxydation des dreiwertigen Titans. I und II. Von W. Manchot und P. Richter. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 320, 488.)

Thermische Untersuchungen über Legierungen von Aluminium und Magnesium. Von W. Louguinine und A. Schukareff. (Rev. Métallurg. *1906*. **3**, 48.)

3. Organische Chemie.

Synthese der α-Aminosäuren mittels der Bromfettsäuren.

Von E. Fischer und W. Schmitz.

Von allen Methoden zur Bereitung der α-Aminosäuren ist die Behandlung der α-Halogenfettsäuren mit Ammoniak die einfachste, und sie wird dort überall angewendet, wo die Halogensäure leicht zugänglich ist. Einen bequemen Weg für die Gewinnung der letzteren bildet nun die Bromierung der Monoalkylmalonsäuren, denn die hierbei fast quantitativ entstehenden Brommalonsäuren gehen durch Erhitzen ebenfalls ziemlich glatt in α-Bromfettsäuren über. Die Verf. haben nun auf diesem Wege die α-Bromisocapronsäure (Isobutylessigsäure), die bekanntlich durch Ammoniak in Leucin verwandelt wird, und ferner die noch unbekannte γ-Phenyl-α-brombuttersäure, nebst der dazu gehörenden Aminosäure dargestellt. Zufolge der dabei gemachten günstigen Erfahrungen können die Verf. diese Methode für ähnliche Zwecke sehr empfehlen. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 351.) ♀

Untersuchungen über die Kohlenhydrate der Flechten.

Von A. Ulander und B. Tollens.

Über die Bestandteile der Flechten, d. h. der symbiontischen Kombinationen von Pilzhyphen mit Algen ist viel gearbeitet worden, doch sind mehr die in geringer Menge vorhandenen sogen. „Flechtensäuren" berücksichtigt worden als die Kohlenhydrate der Flechten, welche die Hauptmenge der Substanz derselben ausmachen. Es wurden 7 Flechten untersucht: 1. Isländisches Moos, Cetraria islandica; 2. Renntierflechte, Cladonia rangiferina L.; 3. Stereocaulon pascale L.; 4. Peltigera aphtosa L.; 5. Evernia Prunastri L; 6. Bartflechte, Usnea barbata und 7. Cornicularia aculeata Sch.; daran schloß sich die Untersuchung eines von Algen freien Pilzes, Bulgaria inquinans. Nach dem Verhalten der untersuchten Flechten beim Kochen mit Wasser und bei der Hydrolyse lassen sie sich in 2 Gruppen teilen, und zwar einesteils die Gruppe des isländischen Mooses, die aus den Flechten 1, 5, 6, 7 sowie aus dem Pilz Bulgaria inquinans besteht; und andererseits die Gruppe der Renntierflechte, zu der 2, 3 und 4 gehören. Qualitativ sind die Produkte der Hydrolyse bei beiden Gruppen dieselben, doch sind in quantitativer Hinsicht bedeutende Differenzen vorhanden. Es finden sich außer sonstigen Stoffen besonders 4 Kategorien von Kohlenhydraten in den Flechten: 1. Inulin und ähnliche Stoffe, die sich in kochendem Wasser lösen und Gallerten bilden, 2. der Hydrolyse leichter zugängliche Stoffe, welche neben Mannose und Galaktose viel *d*-Glykose liefern, 3. der Hydrolyse schwerer zugängliche Stoffe, die neben viel *d*-Mannose und *d*-Galactose wenig *d*-Glykose liefern, 4. der Hydrolyse nicht zugängliche Stoffe, vielleicht Cellulose. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 401.) ♀

Über das Verhalten von Benzoylcarbinol Alkalien und oxydierenden Agentien gegenüber.

Von W. L. Evans.

Verf. veröffentlicht eine sorgfältige und erschöpfende Studie über das Verhalten von Benzoylcarbinol gegenüber oxydierenden Agentien, insbesondere aber das Verhalten des Benzoylformaldehyds. A. Dieser Körper gibt mit frisch gefälltem Quecksilber- oder Silberoxyd, allein oder in Gegenwart von kaustischen Alkalien, nur Benzoesäure und Kohlensäure; besondere Versuche mit Mandelsäure und Benzoylameisensäure lehrten, daß hierbei diese Oxydation nicht stattgefunden haben kann. B. Der genannte Aldehyd gibt mit Kupferoxyd und kaustischem Alkali und anderen Oxydationsmitteln praktisch nur *r*-Mandelsäure. C. Mit verdünnter $KMnO_4$-Lösung in der Kälte entsteht nur Benzoesäure, bei Gegenwart kaustischen Alkalis bilden sich ungefähr gleiche Beträge von Benzoylameisensäure, Benzoesäure und Kohlensäure. Die einzige mögliche Erklärung der Ergebnisse A, B, C ist die folgende: I. Benzoylformaldehyd ist partiell dissoziiert in Kohlenoxyd und Benzaldehyd:

$$O:C(C_6H_5)CHO \rightleftarrows C_6H_5CHO + C{<}{=}O.$$

II. Der relative Betrag der Umwandlung dieser Dissoziationsprodukte in *r*-Mandelsäure: $C_6H_5CHO + >C:O \longrightarrow C_6H_5CH-C:O$ (mit Brücke O)

und der relative Betrag der Oxydation dieser Dissoziationsprodukte in Benzoesäure und Kohlensäure variiert in den betrachteten Fällen A, B und C beträchtlich. Anders ausgedrückt, Benzaldehyd und Kohlenoxyd, die bekanntlich sehr leicht mit den starken Oxydationsmitteln Quecksilber- und Silberoxyd reagieren, werden bei Gegenwart dieser Stoffe völlig oxydiert, so daß sie keine Gelegenheit haben, vorher Mandelsäure (A) zu bilden. Kupferoxyd (B) reagiert als schwach oxydierendes Agens, während Permanganat und Alkalien (C) schon wieder stärkere Oxydationswirkungen ausüben, gemäß der Gleichung:

$$2KMnO_4 + H_2O \longrightarrow 2KOH + 2MnO_2 + 3O.$$

(Amer. Chem. Journ. *1905.* **35**, 115.) β

Über fluorogene Gruppen.

Ein Beitrag zur Theorie der Partialvalenzen.

Von H. Kauffmann[2]).

Das vom Verf. seit einigen Jahren betriebene Studium der Lumineszenzerscheinungen bei aromatischen Verbindungen hat zur Aufstellung bestimmter, allgemein gültiger und experimentell verfolgbarer Beziehungen zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution geführt. Den Ausgangspunkt für diese Untersuchungen bildet der Hydrochinondimethyläther, der sich aus verschiedenen Gründen als besonders empfehlenswert erweist. Die Versuche, die sich insgesamt auf etwa 40 Derivate dieses Körpers beziehen, ließen zunächst erkennen, daß nicht nur solchen Substituenten, welche das Lumineszenzvermögen schwächen, sondern auch solchen, welche es verstärken, zum Teil sogar sehr kräftig verstärken, die Fähigkeit abgehen kann, Fluoreszenz hervorzurufen. Vom chemischen Standpunkte aus sind diese Substituenten als gesättigt zu betrachten. Bei den ungesättigten Substanzen trifft man auf eine ganze Reihe von Fluorogenen. Ungesättigte Gruppen verhalten sich unter Umständen als Chromophore und die Vermutung liegt nahe, daß die Fluorogene chromophorer Natur sind; eine Umkehrung dieses Satzes ist aber unzulässig. Es hat sich ferner ergeben, daß die Thielesche Theorie der Partialvalenzen für das Fluoreszenzproblem ganz neue Perspektiven eröffnet. So z. B. wirkt die Carbonylgruppe als ein um so besseres Fluorogen, je mehr Partialvalenz ihr bei ihrer Verkettung mit dem Ringe des Luminophors zur Verfügung steht. Auch äußert die Äthylenbindung um so stärkere fluorogene Eigenschaften, je mehr Partialvalenz zu ihrer Bindung an das Luminophor verbraucht wird. Endlich zeigt sich noch, daß die stärkere Beanspruchung der Partialvalenz eines luminophoren Benzolringes die Bedingung für den fluorogenen Charakter eines Chromophors ist. Die Fluoreszenzerscheinungen bieten somit ein vorzügliches Mittel, die Theorie der Partialvalenzen auszubauen. (Lieb. Ann. Chem. *1906.* **344**, 30.) β

Über den Einfluß, welchen Methylgruppen auf die Nuance zweier durch einen Glutakonaldehydrest verkuppelter Triphenylmethanfarbstoffe ausüben.

Von F. Reitzenstein und J. Rothschild.

Im Dinitrophenylpyridinchlorid besitzen wir ein vortreffliches Hilfsmittel, 2 Mol. eines Aminokörpers zu verkuppeln. Die Einwirkung von Dinitrophenylpyridinchlorid auf Amine, wie Ortho-, Meta-, Paratoluidin ist bereits von Zincke und seinen Schülern studiert worden. Die Verf. wollten prüfen, wie bei Verkuppelung zweier Triphenylmethanreste durch das Pyridinkohlenstoffgerüst 1. die Intensität der Farblösung geändert wird, 2. ob bei Gegenwart orthoständiger Methylgruppen die von Reitzenstein und Runge gefundene Gesetzmäßigkeit der Intensitätsschwächung Giltigkeit behält. Man durfte erwarten, daß durch den Zusammentritt zweier solch wuchtiger Komplexe wie die aus Tetramethyldiamidobenzhydrol und Orthotoluidin in salzsaurer Lösung erzeugte Leukobase mit Dinitrophenylpyridinchlorid eine Verstärkung der Intensität und Vertiefung des Farbtones eintrete. Es ist dies in der Tat der Fall. Die neuen Farbstoffe zeigen an den Ausfärbungen (bei gleichem Prozentgehalt, und insbesondere bei Verwendung äquimolekularer Lösungen) deutlich die Verstärkung der Farbintensität. Die mit Hilfe von Tetramethyldiamidoditolylhydrol gewonnenen Farbstoffe zeigen durchweg die Schwächung der Intensität, hervorgerufen durch die orthoständigen Methylgruppen bezw. die verschiedenen Systeme. Auch hier ist die Intensität der Farbbasen im Vergleich zu denen von Reitzenstein und Runge etwas kräftiger und die Nuance etwas klarer. Zwei durch den Glutakonaldehydrest verknüpfte *m*- oder *p*-Aminomalachitgrüngruppen weisen neben der Verstärkung der Intensität eine Vertiefung der Nuance auf. Auffallend ist dagegen das Ergebnis mit Orthoamidomalachitgrün. Die Farbbase des letzteren selbst gibt ein intensives Dunkelblau. Ihre durch den C_5H_5-Rest verkuppelte Doppelmolekel färbt tannierte Baumwolle blaugrün. Der Farbton ist von Blau nach Grün umgeschlagen. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 192.) β

Kondensationsprodukte organischer Basen mit substituierten Oxybenzylbromiden.

Von K. Auwers.

Die mitgeteilten Versuche besitzen im wesentlichen orientierenden Charakter und sollen in erster Linie eine allgemeine Kenntnis der in Betracht kommenden Verhältnisse vermitteln. Immer von neuem wurde die Beobachtung gemacht, daß ihrer Konstitution nach nahe verwandte Verbindungen bald bei dieser, bald bei jener Reaktion überraschend verschiedenes Verhalten zeigten. Nur auf Grund eines sehr umfangreichen Beobachtungsmateriales kann man sichere Schlüsse über den Einfluß der zahlreichen Faktoren, die hier ins Spiel kommen, ziehen, während vereinzelte Beobachtungen nur einen geringen Wert besitzen. Es wäre daher sehr erwünscht gewesen, nicht nur mehr Kombinationen zwischen den behandelten Bromiden und Basen zu untersuchen, sondern vor allem noch einige weitere Pseudophenole von bestimmter Konstitution, sowie andere Basen in den Kreis der Untersuchung zu ziehen. Die allzu großen Schwierigkeiten, die sich der Gewinnung der nötigen Materialien entgegenstellten, haben die Erfüllung dieses Wunsches vorläufig verhindert, doch sind zur Zeit noch Versuche im Gange, um wenigstens einige der unerledigten Fragen zu lösen. (Liebig Ann. Chem. *1906.* **344**, 93.) β

[2]) Chem.-Ztg. *1905.* 29, 790, 1027, 1032.

Über Orthoparadibromorthophenylendiamin. Von C. L. Jackson und F. W. Russe. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 148.)

Über einige Derivate des Tetrabromorthobenzochinons. Von C. L. Jackson und F. W. Russe. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 154.)

Zur Kenntnis der Dialursäure. Von R. Berend und F. Hermann. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **344**, 1.)

Über die Einwirkung von Senfölen auf Aminocrotonsäureester. Von R. Berend und H. Hennicke. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **344**, 19.)

Anilinverbindungen des 1-2-Anthrachinons und ein neues Oxyanthrachinon. Von K. Lagodzinski. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **344**, 78.)

Über Kondensationsprodukte organischer Basen mit Phenolen und Pseudophenolen der Kresolreihe, der Hemellithenolreihe, der Pseudocumenolreihe und der Mesitolreihe. Von K. Auwers, O. Schröter, C. Kipke und A. Schrenk. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **344**, 141, 171, 194, 227.)

Beitrag zur Kenntnis der Flechtenstoffe und ihrer charakteristischen Bestandteile. Von O. Hesse. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 113.)

Mitteilung über die Hofmannsche Reaktion. Von E. Mohr. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 177.)

Über die Dehydratation der β-Alkyloxypivalinester (I). Von A. Courtot. (Bull. Soc. Chim. *1906*. 3. Sér. **35**, 111.)

Über die beiden Homosalicylaldehyde des Metakresols. Von Sh. Chut und Fr. Bölsing. (Bull. Soc. Chim. *1906*. 3. Sér. **35**, 129.)

Derivate des flüchtigen Nitroresorcins. Von H. Kauffmann und E. de Pay. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 323.)

Auffällige Unterschiede homologer zyklischer Moleküle im Verhalten gegen Nickelcyanürammoniak. Von K. A. Hofmann und H. Arnoldé. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 339.)

Die Aldehyde als Säuren. Von H. Euler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 344.)

Über Chlordinitrobenzophenon und dessen Umwandlung in Dinitrophenylacridinderivate. Von F. Ullmann und J. Broido. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 356.)

Über die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Aldehyd- und Ketobispyrazolone. Von A. Michaelis und A. Zilg. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 370.)

Oxychinakridin und Phlorchinyl. Von St. von Niementowski. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 385.)

Über Hexahydrothiophenyl (R-Hexylmercaptan). Von W. Borsche und W. Lange. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 392.)

Über die Verbindungen der Ferro-, Ferri- und Kobalticyanwasserstoffsäure mit Furfurol und mit Stickstoff enthaltenden Körpern. Von F. Wagener und B. Tollens. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 410.)

Verwandlung des Caffeins in Paraxanthin, Theophyllin und Xanthin. Von E. Fischer und F. Ach. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 423.)

Über 1-Methyl-2-naphthol und chinoide Abkömmlinge desselben. Von K. Fries und E. Hübner. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 435.)

Synthese von Polypeptiden XIV. Von E. Fischer. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 453.)

Zur Kenntnis optisch-aktiver Ammoniumsalze. Über die Isomerieverhältnisse bei asymmetrischen Ammoniumsalzen. XXII. u. XXIII. Über das asymmetrische Stickstoffatom. Von E. Wedekind. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 474, 481.)

Über 1- und 2-Aminocumaran (Cumaranamin). Von R. Stoermer und W. König. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 492.)

Über Amido- und Diazomalonsäureester. Von O. Piloty und J. Neresheimer. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 514.)

Notizen über Cholesterin. Von A. Windaus. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 518.)

Über die Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf den Parakautschuk. Von E. Herbst. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. **39**, 523.)

4. Analytische Chemie.

Über die Verwendung der Glasbehälter zum Aufbewahren und Transportieren der Gasproben, und zwar speziell der in den Kohlengruben vorkommenden Gase.

Von R. Nowicki.

Für Grubengase verwendet man häufig zylindrische, beiderseits abgestumpfte Zinkblechbehälter, die mit Gummistopfen verschlossen sind. Der Nachteil dieser Behälter besteht darin, daß der Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt des Gases sich in ihnen ändern kann. Häufig werden auch zylindrische Glasgefäße mit Kapillarglashähnen verwendet; die direkte titrimetrische Kohlensäurebestimmung in diesen Gefäßen ist umständlich. Auch die Hessesche Flasche hält Verf. für nicht praktisch. Er empfiehlt zur Probenahme Flaschen, für Kohlensäure solche von 500 ccm, für Sauerstoff, Kohlenwasserstoffe und Kohlenoxyd solche von 1000 ccm aus widerstandsfähigem Glase zu verwenden und mit einem Drahtverschluß (Bierflaschenverschluß) zu versehen. Man füllt die Flaschen mit Wasser, läßt dieses am Orte der Probenahme auslaufen und verschließt die Flasche. Zur Gasbestimmung öffnet man die Flasche schnell, läßt eine gemessene Menge Barytwasser einfließen, verschließt, schüttelt und titriert mit Oxalsäure zurück. Da für die Bestimmung der andern Gase das Gas aus der Flasche herausgeholt werden muß, so verschließt man unter Wasser die Öffnung mit einem Stopfen durch den ein T-Rohr geht, welches auf beiden Seiten mit Glas- oder Quetschhahn verschlossen ist. Die beiden Seiten des T-Stückes kommunizieren aber nicht, sondern durch ein im Mittelstück eingeschmolzenes Röhrchen dient die eine Hälfte zur Einführung von Sperrwasser, die andere zur Abführung des Gases in das Meßgefäß. Zur Prüfung des Transportgefäßes auf Dichtigkeit bringt man 1—2 g Soda und etwas Salzsäure in die Flasche, verschließt, und taucht die Flasche unter Wasser. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 62.) *u*

Über die Fortschritte auf dem Gebiete der Gasanalyse, insbesondere über die quantitative Bestimmung geringer Mengen von Kohlenoxyd.

Von R. Nowicki.

Von den vom Verf. in den Kreis seiner Untersuchungen gezogenen Methoden zur Bestimmung des Kohlenoxyds eignen sich für Bergbauzwecke hauptsächlich die Methoden, welche auf der oxydierenden Wirkung des Jodsäureanhydrids auf Kohlenoxyd basieren. Von diesen wieder findet die acidimetrische Methode eine allgemeine Anwendung, bei der man die für die Methanbestimmung notwendigen Titrierflüssigkeiten verwenden kann. Die elektromotorische Methode ist gegenwärtig noch etwas zu kompliziert, um sich in Bergbaulaboratorien einzuführen; an ihrer Vereinfachung wird gearbeitet. Jodometrische Methoden eignen sich dort, wo die etwas umständlichere Bereitung der Maßflüssigkeiten auf keine Schwierigkeiten stößt. Die Genauigkeit ist bei entsprechend verdünnten Lösungen größer als bei der acidimetrischen Methode, da man noch einen Kohlenoxydgehalt von 0,002 Vol. Proz. sicher nachweisen kann. Kolorimetrische Methoden werden hauptsächlich zum qualitativen und dann zum quantitativen Nachweise des Kohlenoxyds dort angewendet, wo die Palladiumreaktion versagt. Spuren von 0,005—0,001 Vol.-Proz. werden mit genügender Genauigkeit bestimmt. Wegen geringer Haltbarkeit der Stärkelösung ist die Benzolmethode vorzuziehen. Will man diese kolorimetrischen Methoden auf Gase von einem größeren Gehalt an Kohlenoxyd anwenden, so müssen sie vor Ausführung der Bestimmung entsprechend verdünnt werden, außerdem können die stark gefärbten KJ-Lösungen oder Benzoljodlösungen ebenfalls verdünnt werden. Jeder geringe Beobachtungsfehler wird dann durch die erforderliche Multiplikation des direkten Versuches erheblich vergrößert, wodurch das endgiltige Resultat an Genauigkeit empfindlich einbüßt. (Sonderabdr. Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenwesen *1906*. **1**.) 9

Elektrolytische Bestimmung von Blei und Kupfer.

Von George A. Guess.

Verf. hat für das Hüttenlaboratorium zur gleichzeitigen Bewältigung zahlreicher Blei- und Kupferbestimmungen an Stelle der Zylinderelektroden eine andere Art Platinelektroden eingeführt, die sich wesentlich billiger stellt. Die Elektroden bestehen aus ganz dünnem Platinblech (0,001 Zoll) mit Flächen von 6,25 × 4 cm, sie werden erst mit dem Sandstrahlgebläse aufgerauht und dann, um ihnen die nötige Steifigkeit zu geben, gefaltet (*in der Art wie ein Wellblech.*) Die Elektroden erhalten einen Stiel aus Blech von 0,7 cm Breite und 6,25 cm Länge, sie werden in ein Becherglas eingesetzt, und zwar in der Mitte eine Anode, an den Seiten 2 Kathoden (*offenbar für die Bleibestimmung, sonst wohl umgekehrt.*) Die Elektroden werden an Aluminiumklemmen befestigt. In dem Laboratorium des Verf. sind je 30 solcher Zellen für Blei und für Kupfer vorhanden. Die Bleibestimmung führt Guess wie folgt aus. Man behandelt das abgewogene Erz in einem Becherglase mit 10 ccm Salpetersäure, entstehendes Bleisulfat wird leicht nach dem Kochen wieder aufgelöst durch Zusatz von 10—20 ccm einer gesättigten Ammoniumnitratlösung, die 20 Proz. freies Ammoniak enthält. Nach dem Lösen füllt man das Becherglas fast mit Wasser voll, setzt 10—20 ccm Salpetersäure zu und elektrolysiert mit 1,5—2 Amp. Dieser Strom erhält die Flüssigkeit auf der nötigen Temperatur; in 2 Std. ist das Bleisuperoxyd vollständig abgeschieden, man wäscht die Elektrode mit Wasser und Alkohol, glüht (ignited!) und wägt. Der Umrechnungsfaktor ist theoretisch 0,866, für praktische Zwecke ist jedoch 0,855 passender, weil nach Ansicht Hollards ein Überschuß von Sauerstoff im Superoxyd enthalten ist. Mangan und Antimon stören bei großem Salpetersäureüberschusse nicht, dagegen wird auch dann noch Wismut teilweise als Oxyd mit dem Bleisuperoxyd abgeschieden, die Elektrode erhält dann einen bläulichen Anflug. Arsen und Tellur müssen vorher entfernt werden. Wägt man 0,855 g Substanz ein, so entspricht das Gewicht des Superoxydes direkt dem Bleigehalte. — Um die Kupferbestimmung abzukürzen, macht man nach dem Vorschlage Hautsains einen Zusatz von „dope“. Dieses Produkt stellt man her durch Kochen von Öl (hard oil) mit Salpetersäure; von der entstehenden roten Lösung setzt man etwas zu, und kann dann Stromstärken bis zu 5 Amp. anwenden, ohne daß das Kupfer schlecht wird. Die Elektrolyse ist in 3 Std. beendet. Bei diesem Zusatze stören auch Arsen und Antimon nicht. Die Substanz löst man in 7 ccm Salpetersäure, vertreibt die nitrosen Dämpfe, setzt 2 ccm „dope“ zu, verdünnt und elektrolysiert 3 Std. mit 1,5 Amp. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. *1905*, 1239.) *u*

Die elektrolytische Bestimmung des Quecksilbers bei Anwendung der rotierenden Anode.

Von G. Kroupa.

Die elektrolytische Bestimmung des Quecksilbers erfordert auch beim Erwärmen des Elektrolyten noch rund 4 Std. Exner fand, daß man durch Benutzung einer rotierenden Anode und Anwendung hoher Stromdichten 0,5 g Quecksilber aus Quecksilbernitrat in 12 Min. abscheiden könne. O. Smith hat ähnliche Versuche angestellt. Bei einer Spannung von 6,6—7 V. und einer Stromdichte von 7,1—7,2 Amp./qdm wurden 0,5 g Quecksilber aus Nitratlösung in 20 Min. ausgefällt. Beim Herauslösen des Quecksilbers bleibt stets ein dunkler Anflug von Platinschwarz am Platin und die Schale ist leichter geworden. Da Quecksilber auch aus Schwefelnatriumlösung sich niederschlagen läßt, so sind auch Versuche mit dieser Lösung gemacht worden. Schwefelnatrium ist gleichzeitig ein passendes Lösungsmittel für Zinnober, welches auch früher von Cl. Winkler für technische Zwecke vorgeschlagen worden ist. Smith konnte aus einer Schwefelnatriumlösung in 20 Min. mit 6 Amp./qdm bei 6,5—7 V. 0,26 g Quecksilber niederschlagen. Beim Herauslösen der Niederschläge war der Platinverlust größer als in saurer Lösung. Die Methode wurde an kalifornischen Zinnobererzen erprobt. Man kochte Zinnober zweimal mit 20 ccm Schwefelnatriumlösung (spez. Gew. 1,06) aus, auch aus dieser Lösung wurde mit 6 Amp. bei 5—6 V. in 20 Min. 0,23 g Metall ausgefällt. Smith glaubt, daß er die elektrolytische Quecksilberbestimmung im Erz in $1^1/_2$ Std. ausführen könne, und daß diese Methode der Destillationsmethode überlegen sei. Verf. macht aber darauf aufmerksam, daß die Eschkasche Golddeckelprobe weit schneller und mit derselben Genauigkeit Resultate liefert. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906.* **54**, 26.) *u*

Zum Nachweis fäkaler Verunreinigung von Trinkwasser.

Von Christian.

Verf. hat eine große Anzahl notorisch verunreinigter, zweifellos guter und zweifelhafter Wässer mittels des Eijkmanschen Verfahrens (Vergärung von Zuckerbouillon bei Anwesenheit von Keimen der Koligruppe bei 46°) geprüft und bestätigt auf Grund dieser Prüfung die Brauchbarkeit dieses Verfahrens. Sämtliche zur Verfügung stehende Kulturen von Kolibakterien aus Warmblüterorganismen bewirkten die Gärung erst bei 46°, während solche aus dem Kaltblüterorganismus schon bei niedrigerer Temperatur einwirken, bei 46° aber nicht mehr. Verf. betrachtet es als Vorteil der Methode, daß sie die Verunreinigung durch Kaltblüterexkremente von der durch Warmblüterfäkalien differenziert. (Arch. Hyg. *1905.* **54**, 386.) *sp*

Die Verwendung von Gummistöpseln zur Verbrennungsanalyse.

Von R. Ditmar.

Die üblichen Gummistopfen als beiderseitige Verschlüsse der Verbrennungsröhren für Elementaranalyse bringen gewisse Gefahren für die Richtigkeit der Analyse mit sich. M. Dennstedt hat bereits in seiner „Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse für wissenschaftliche und technische Zwecke" mit Recht auf die Notwendigkeit des gründlichen Austrocknens der Stöpsel vor der Analyse hingewiesen, welche Notwendigkeit durch des Verf. Versuche aufs Neue belegt wird. Ferner wurde bei speziell hierzu angestellten Versuchen, die den in der Verbrennungspraxis üblichen Umständen angepaßt waren, erwiesen, daß die Kautschukstöpsel sehr merkliche Mengen von Kohlensäure und von Sauerstoff zu absorbieren vermögen. Die Sauerstoffabsorption wird der Oxydation des im Kautschuk enthaltenen überschüssigen Schwefels zugeschrieben. Hiernach hält Verf. die bisher übliche Anwendung von Kautschukstöpseln zur Elementaranalyse für unbedingt verwerflich und schlägt vor, nur Stöpsel zu verwenden, die vor der Vulkanisation mit Essigäther extrahiert, hiernach bei 100° oder im Vakuum über Paraffin getrocknet, mit einem Minimum von Schwefelmilch vulkanisiert und nach der Vulkanisation mittels heißen Acetons von ungebundenem Schwefel befreit werden. Vor der ersten Verbrennung sollten die Kautschukstöpsel erst längere Zeit mit Kohlensäure gesättigt werden, alsdann, gemäß den Angaben von Dennstedt, bis zur Verbrennung und nach jeder Verbrennung im Exsikkator über Chlorcalcium aufbewahrt werden. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 465.) *ch*

Wasserbestimmung in Zuckern.

Von Bruhns.

Verf. hält eine absolut richtige Bestimmung nicht für möglich, wohl aber eine relativ genaue konventionelle und benutzt hierbei eine längere Vortrocknung bei niedrigerer Temperatur. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 492.) *λ*

Rasche Bestimmung von Fructose neben Glykose.

Von Blarez.

Führt eine Lösung im l im ganzen P reduzierende Zucker und zeigt dabei die Drehung α bei 15°, so enthält sie im l $\frac{P \times 0{,}484\ \alpha}{1{,}35}$ an Fructose und (P — Fruktose) an Glykose. Ist die Temperatur statt 15° t°, so ist die Drehung entsprechend der Differenz zwischen 15° und t° zu korrigieren, und zwar liegt der Koeffizient zwischen den Grenzen 0 für reine Glykose und 0,028 für reine Fructose; bedenkt man nun, daß zwischen 10—25° C. Lösungen mit unter 30 Proz. Fructose rechtsdrehend, mit 32—35 Proz. fast inaktiv, und mit über 35 Proz. linksdrehend sind, so kann man, sobald P (mit Kupferlösung) und α bestimmt sind, den Koeffizienten aus folgender Tabelle entnehmen:

Proz. Fruktose	Proz. Glykose	$\frac{P}{\alpha}$	Drehung	Koeffizient
0	100	2,06	+	0,000
10	90	2,9	+	0,0028
20	80	4,9	+	0,0056
30	70	12,8	+	0,0084
35	65	0	0	0,0098
40	60	17,83	—	0,0112
45	55	8,03	—	0,0126
50	50	5,23	—	0,0140
55	45	3,86	—	0,0154
60	40	3,06	—	0,0168
65	35	2,54	—	0,0182
70	30	2,16	—	0,0196
80	20	1,67	—	0,0224
90	10	1,36	—	0,0252
100	0	1,15	—	0,0280

Nach derselben Methode kann man auch Glykose und Fructose neben Rohrzucker bestimmen, wobei man nur die Kupferprobe vor und nach der Inversion zu machen und die Differenz auf Rohrzucker umzurechnen hat. (Bull. Ass. Chim. *1906.* **23**, 809.)

Da die Voraussetzung, daß Glykose und Fructose, für sich, sowie in beliebigen Gemischen untereinander und mit Rohrzucker, stets das nämliche Reduktionsvermögen hätten, bekanntlich nicht zutrifft, so kann ein solches Verfahren keine wirklich richtigen Resultate geben; für gewisse praktische Zwecke, und bei bloßen Vergleichsanalysen, dürften sie jedoch hinreichen. *λ*

Alkalität der Zuckerprodukte.

Von Pellet.

Auf Grund weiterer Erfahrungen empfiehlt Verf., nicht mit Phenolphthalein, oder doch nicht mit diesem allein zu arbeiten (weil seine Angaben durch Kohlensäure, Ammoniak, Sulfide, Wärme usw. beeinflußt werden können), sondern mit Lackmus in Form des von ihm angegebenen „empfindlichen Lackmuspapieres"; von einer zuckerhaltigen Lösung, die mit letzterem reagiert, sich mit Phenolphthalein aber nicht färbt, soll man nur sagen, daß sie „nicht mit Phenolphthalein reagiert", aber nicht „daß sie sauer ist". (Bull. Ass. Chim. *1905.* **23**, 620.)

Angesichts der Gründe, die zur Einführung des Phenolphthaleins geführt haben, erscheinen Pellets Angaben nicht als ausreichend. *λ*

Trennung von Saccharose und reduzierendem Zucker.

Von Pellet und Pairault.

Diese Trennung ist mittels Gayons Mucor circinelloïdes und Eurotiopsis Gayoni, die nur Invertzucker vergären, in ausreichender Weise möglich, und könnte, wäre Rentabilität vorhanden, selbst im großen ausgeführt werden; häufig tritt indeß, schon wenn die Hauptmenge des reduzierenden Zuckers vergoren ist, Anpassung an den Rohrzucker ein und dieser wird dann teilweise gleichfalls angegriffen. (Bull. Ass. Chim. *1906.* **23**, 639.) *λ*

Über die Verdeckung des Traubenzuckers und des Glykosamins durch andere in Lösung befindliche Körper.

Von J. Lewinski.

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Reduktionsprobe nach Trommer oder besser mit Fehlingscher Lösung. Von dieser wird umso mehr gebraucht, je stärker die Konzentration der maskierenden Körper ist. Als störend erwiesen sich Pepton, Fleischextrakt, hydrolysiertes Casein und Pepton, Extrakte von Leber, Niere und Milz, während Gelatine und Glykogen ziemlich indifferent sind. Es wurde quantitativ festgestellt, bis zu welcher Empfindlichkeitsgrenze die Reaktion durch die genannten Beimengungen herabgerückt wird. Daran schließen sich Versuche, die Reaktion zu verschärfen. Dies gelang bei Peptonlösungen durch Ausfällen mit Alkohol, in Fleischextrakt- und hydrolysierten Peptonlösungen durch solche mit Phosphorwolframsäure. Bei den Organextrakten gelang eine Ausfällung der beeinträchtigenden Stoffe auf keine Weise; hier mußte der Zucker durch basisches Bleiacetat und Ammoniak gefällt und die aus dem Niederschlage nach Zerlegung mit Schwefelwasserstoff gewonnene Lösung geprüft werden. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 125.) *sp*

Quantitative Zuckerbestimmung im Harn, Kontrollversuche mit dem Rieglerschen Kaliumpermanganatverfahren, der Pavyschen Methode und dem Polarisationsapparat.

Von R. Levy.

Bei den vergleichenden Versuchen erwies sich die Pavysche Methode (der bekannten Soxhletschen sehr ähnlich, nur mit etwas anderer Zusammensetzung der Kupferlösung) dem Polarisationsverfahren beinahe gleichwertig, während die Methode von Riegler trotz größerer Umständlichkeit weniger zuverlässige Resultate lieferte. (München. med. Wochenschr. *1906.* **53**. 212.) *sp*

Über eine quantitative Bestimmung der Fettsäuren in Fetten, Fettsäuren und Seifen.

Von K. Braun.

Verf. bespricht eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Fettsäuren in Fetten, Fettsäuren und Seifen, nach welcher die Fettsäuren in Kalksalze übergeführt werden, um sie aus diesen indirekt zu bestimmen, wie folgt: Etwa 1—1,5 g des filtrierten Fettes werden mit alkoholischer Kalilauge verseift, der Alkohol wird dann zum größten Teil verjagt und der Rückstand mit etwa 50 ccm Wasser aufgenommen. Mit Salzsäure wird genau neutralisiert (Phenolphthaleinlösung). Mit Chlorcalciumlösung wird die Kaliseife in im Wasser unlösliche Kalkseife übergeführt. Man erwärmt auf dem Wasserbade bis höchstens 50°, läßt erkalten, bringt alles auf ein quantitatives Filter, wäscht genügend nach und trocknet Filter + Niederschlag bei nicht über 100° C. Darauf verascht man die Kalkseife im gewogenen Tiegel und durchfeuchtet den Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure und glüht nochmals bis zur Gewichtskonstanz. Man berechnet das Calciumoxyd auf Calcium, und das an 100 fehlende wird als Fettsäure angenommen. Man bringt ferner den Tiegel in ein Becherglas, setzt 15—20 ccm Normalsalzsäure hinzu, erwärmt auf dem Wasserbade und titriert mit Normalkalilauge zurück. Die gebundenen ccm Salzsäure berechnet man prozentualiter auf Wasserstoff. Die so gefundene Zahl addiert man zu der als Fettsäure angenommenen hinzu. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 127.) *p*

Die „Sal"-Methode. Neues säurefreies Verfahren zur schnellen Fettbestimmung.

Von Dr. N. Gerber & Co.

Da der Wunsch nach einer säurefreien Fettbestimmungsmethode vorhanden war, haben auch die Verf. versucht, ein besseres säurefreies Verfahren auszuarbeiten, das möglichst der bereits bei der Acid-Butyrometrie gebräuchlichen Apparatur anzupassen war. Ein Übelstand, der bisher den säurefreien Methoden anhaftete, war der, daß nicht alle Eiweißstoffe gelöst wurden. Derartige störende Erscheinungen sind bei der „Sal"-Methode ganz ausgeschlossen. Um die Lösung des Caseins herbeizuführen, muß man im Gegensatz zur Acid-Butyrometrie, bei welcher die Wärme beim Mischen der Schwefelsäure mit Milch entsteht, die nötige Wärmemenge künstlich durch ein Wasser- oder Luftbad zuführen, doch bedarf man bei der „Sal"-Methode nur einer Temperatur von etwa 45° C., was für die Praxis sehr angenehm ist. Hinsichtlich der Schärfe der Ablesung dürfte im allgemeinen die „Sal"-Methode noch über der Säuremethode stehen. Wie bei dieser bildet die Trennungsfläche im Gegensatz zu den übrigen Methoden eine fast horizontale Ebene. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil der „Sal"-Methode beruht in der Kürze der Arbeitsdauer, die mit Ausnahme der Acid-Butyrometrie von keiner anderen Methode erreicht wird. Infolgedessen ist die „Sal"-Methode gerade für Massenuntersuchungen sehr geeignet, zumal wenn die Arbeit in den von den Verf. neukonstruierten Schüttelgestellen vorgenommen wird. Die leichte Ausführbarkeit gestattet jedem Laien, nach dieser Methode richtige Zahlen zu erhalten. Die Arbeitsweise nach der „Sal"-Methode ist kurz folgende: Man füllt in die Butyrometer genau in nachfolgender Reihenfolge: 1. 11 ccm Sallösung, 2. 0,6 ccm Butyl (Isobutylalkohol), 3. 10 ccm gut durchmischter Milch, alles auf etwa 15° C. temperiert, verschließt dieselben mit trocknen, mit sitzenden Gummistopfen und dreht dieselben soweit hinein, daß die Flüssigkeit bis in das obere Drittel der Skala hinaufreicht, hierauf schüttelt man (Stopfen nach oben gerichtet) den Inhalt der Butyrometer unter dreimaligen Stürzen der letzteren kräftig durch ($^1/_2$ Min.), wobei vor allen Dingen zu beachten ist, daß vor jedesmaligem Schütteln die Flüssigkeit vollständig nach unten geflossen ist und das Skalenrohr ausgefüllt hat. Die Butyrometer gelangen nun in ein Wasserbad von etwa 45° C. und verbleiben darin 3 Min., worauf man durch ein kurzes Schütteln und darauf folgendes 2—3 maliges Stürzen der Butyrometer die Flüssigkeit nochmals gut durchmischt. Die Butyrometer werden alsdann 2—3 Min. mit 800—1000 Touren in 1 Min. zentrifugiert und nach nochmaligem kurzen Einstellen in das Wasserbad von annähernd 45° C. in bekannter Weise abgelesen. (Milch-Ztg. *1906*. **35**, 37.) *ω*

Einige Anwendungen des Tetrachlorkohlenstoffs im Laboratorium.

Von Ed. Graefe.

Verf. bespricht die Anwendungsformen des Tetrachlorkohlenstoffs der Laboratoriumspraxis der Paraffinindustrie und hebt das außerordentlich hohe Lösungsvermögen von Tetra für Paraffin hervor. Es lösten sich nach Versuchen des Verf. bei 20° von bei 53,5° schmelzendem Paraffin in 1 ccm Essigäther 1,1, Aceton 1,2, Alkohol (96-proz.) 1,9, Äther 83,4, Petroläther 200, Ligroin 244, Chloroform 246, Benzol 285, Tetrachlorkohlenstoff 317 mg. Bei der Bestimmung der Jodzahl läßt sich nach dem Hüblschen Verfahren, um den relativen Gehalt an ungesättigten Kohlenwasserstoffen in Paraffinen zu bestimmen, das Chloroform vorteilhaft durch den Tetrachlorkohlenstoff ersetzen. Bei der Bestimmung der Jodzahl beim Holzpech entstehen allerdings größere Differenzen, wenn man Chloroform, das in dem Holzpech sehr schwer löslich ist, durch Tetra ersetzt. Auch bei der fraktionierten Ausfällung des Paraffins wird Tetra vorteilhaft für Äther angewandt. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 30.) *p*

Über den Nachweis von Blutfarbstoff mit Hilfe der Adlerschen Benzidinprobe.

Von O. Schumm und C. Westphal.

Die Verf. haben zunächst die Benzidinprobe als solche in ihrem allgemeinen Verhalten geprüft und sie dann auf blutfarbhaltige Fäces angewandt. Sie fanden, daß die im Handel befindlichen Präparate von „Benzidin purissim." durchaus nicht gleichwertig sind; ferner ist der Ausfall der Reaktion abhängig von dem Mengenverhältnis, in dem die einzelnen Reagentien angewandt werden. Die Anwendung stärkerer Wasserstoffsuperoxydlösungen ist nicht zu empfehlen. Man setzt zu der zu prüfenden Flüssigkeit zweckmäßig etwa 2 ccm frische, konzentrierte Benzidinlösung, dann einige Tropfen Essigsäure und endlich 2 ccm Wasserstoffsuperoxyd (3-proz.). Die Untersuchungen über die Empfindlichkeit ergaben, daß defibriniertes Blut in reiner wässeriger Lösung mittels der Benzidinprobe noch in einer Verdünnung von 1:200000 und mittels der Guajakprobe in einer Verdünnung von 1:25000 nachzuweisen ist. Daß Eisensalze die Anwendung der Probe verbieten, ist zu beachten, ebenso daß oxydierende Fermente sowohl tierischer wie pflanzlicher Herkunft einen positiven Ausfall der Benzidinprobe bewirken, was von den Verf. bestätigt wurde. Die von O. und R. Adler zur Untersuchung der Fäces auf Blutfarbstoff gegebene Vorschrift ist einfach, sehr empfindlich und bei negativem Ausfall im allgemeinen eindeutig, so daß sie sehr wohl geeignet ist, die Abwesenheit von Blutfarbstoff darzutun. Ein positiver Ausfall ist aber durchaus nicht eindeutig, da er auch durch andere in den Fäces vorkommende Stoffe verursacht werden kann. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 510.) *ω*

Eine neue Methode der quantitativen Acetonbestimmung.

Von Friedr. Bluth.

Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß die Zeit, welche bis zum Übergang der mit Nitroprussidnatrium und Natronlauge in Acetonharnen entstehenden Rotfärbung in Orange bezw. in Gelbgrün erforderlich ist, innerhalb gewisser Grenzen der Konzentration des Acetons proportional ist. Die Hauptmenge des Kreatinins wird vorher durch Chlorzink entfernt, dann wird mit Bleiessig entfärbt. Für das noch im Harn verbliebene Kreatinin ist eine Korrektur anzubringen dadurch, daß die Bestimmung nach Austreiben des Acetons durch Abdampfen wiederholt und die dabei sich ergebende Zeit von der zuerst ermittelten in Abzug gebracht wird. Von sehr starkem Einfluß auf die Reaktionsdauer ist Acetessigsäure. Bei ihrer Anwesenheit muß der Harn 5 Min. gekocht werden, wodurch die Acetessigsäure in Aceton und Kohlensäure zerfällt. Die entweichenden Dämpfe werden in kaltem Wasser aufgefangen. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 143.) *sp*

Über die Einwirkung von freiem Jod auf Acetessigsäure und deren Nachweis im Harn.

Von S. Bondi und O. Schwarz.

Bei Einwirkung von Jod-Jodkaliumlösung auf Acetessigsäure in Gegenwart von Neutralisationsmitteln entsteht Jodacetessigsäure, ein rotes Öl, das beim Erhitzen mit Wasser das durch seinen beißenden Geruch sehr leicht erkennbare Monojodaceton liefert. Dieser Vorgang läßt sich bequem zum Nachweise der Acetessigsäure im Harne benutzen. (Wiener klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 37.) *sp*

Schwefelbestimmung im Pyrit. Von F. Raschig. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 331.)

Bestimmung der Schwefelsäure im Trinkwasser. Von F. Raschig. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 334.)

Über Sulfat- und Schwefelbestimmungen. Von O. Folin. (Sonderabdruck aus Journ. of Biolog. Chem. *1906*. **1**.

Bestimmung des Quecksilbers und Jods in antiseptischen Seifen. Von A. Seidell. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*. **28**, 73.)

Über die Bestimmung opaleszenter Chlorsilberniederschläge. Von R. C. Wells. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 99.)

Notiz über eine kombinierte Waschflasche und Pipette. Von J. W. Hogarth. (Chem. News *1906*. **93**, 71.)

Über eine neue Bürettenfüllvorrichtung. Von Ed. French. (Chem. News *1906*. **93**, 71.)

Über Sicherungsvorrichtungen bei der Arbeit im Laboratorium. Von Ed. Keller. (Journ. Franklin Inst. *1906*. **161**, 101.)

Die Sesamölreaktion. Von P. Soltsien. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 7.)

Über Schnellanalysen für Stahlwerke. Von H. Carlsson. (Bihang till Jernkontorets Annaler *1906*, 20.)

Eine schnelle maßanalytische Kalkbestimmung. Von R. K. Meade. (Amer. Manufacturer *1906*. **78**, 44.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Über die Gewinnung einwandfreier Milch für Säuglinge, Kinder und Kranke.

Von W. Hempel.

Verf. berichtet über im Großen durchgeführte Reinlichkeitsmaßregeln, welche zur Gewinnung einer sehr keimarmen und auch sonst durchaus einwandsfreien Milch führten. Wichtig ist, daß die in Gefäßen befindliche Milch nicht wieder durchgeschüttelt wird, daß also die Entnahme durch Hähne oder Druckrohre erfolgt. Dabei würde aber aus den verschiedenen Schichten Milch von sehr ungleichem Fettgehalte gewonnen werden. Um dies zu vermeiden, werden Röhren benutzt, die seitlich der Länge nach aufgeschlitzt sind. Durch diese Röhren, die ihre Füllung gleichmäßig aus allen Schichten erhalten, erfolgt der Austritt der Milch beim Komprimieren eines Druckballes bezw. der Zufluß zum Ablaßhahn. (Münchener med. Wochenschr. *1906.* **53**, 300.) *sp*

Findet beim Kochen von Beerenfrüchten mit Zuckerzusatz eine Abnahme im Säuregehalt statt?

Von W. Kehlhofer.

Nachdem Verf. schon früher festgestellt hatte, daß beim Kochen von Kernobstfrüchten mit Zucker der letztere ohne Einfluß auf die Säureabnahme ist, stellte Verf. auch mit Beerenfrüchten Untersuchungen an. Diese ergaben, daß beim Kochen von Stachelbeeren mit Zucker keine oder doch nur unbedeutende Abnahme im Säuregehalt stattfindet. Damit ist der Beweis erbracht, daß in Beerenfrüchten überhaupt, so wenig wie in den Kernobstarten, beim Einkochen derselben mit Zucker eine nennenswerte Säureverringerung eintritt und daß der tatsächlich weniger saure Geschmack mit Zucker gekochter Früchte nicht ihrem niedrigeren Gehalte an Säure, sondern der Säure verdeckenden Wirkung des Zuckers zuzuschreiben ist. — Ferner konstatierte Verf., daß unreife Stachelbeeren beim Lagern nicht nur keine Zunahme, sondern eine Abnahme an Zucker und eine allerdings nicht sehr erhebliche Verminderung im Säuregehalte zeigen. (Ber. d. schweiz. Versuchsanst. Wädenswil, Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905.* **41**.) *ω*

6. Agrikulturchemie.

Versuche mit Kalkstickstoff.

Von v. Seelhorst und A. Müther.

Bei diesen Versuchen wurden 3 Bodenarten benutzt: 1. ein Sandboden, 2. ein lehmiger Sand, 3. ein Lehmboden, um den Einfluß des Bodens auf die Wirkung des Kalkstickstoffs kennen zu lernen. Beim Vergleich der Wirkung des Kalkstickstoffs auf den Sand, auf den lehmigen Sand und auf den Lehmboden zeigt sich ein wesentlicher Unterschied. Während auf dem sandigen Lehm und auf dem Lehmboden der Kalkstickstoff schädliche Eigenschaften nur bei der späten und flachen Unterbringung gezeigt hat, ist der Hafer auf dem Sandboden in allen Fällen geschädigt worden. Bei flacher Unterbringung hat er, auch dort, wo diese schon 5—6 Wochen vor der Bestellung vorgenommen war, bei dem aufgehenden Hafer starke Vergiftungserscheinungen hervorgebracht, die meist zum Tode führten. Bei der tiefen Unterbringung ging der Hafer zuerst normal auf, später zeigten sich aber dann Vergiftungssymptome in den von den Spitzen her absterbenden und weiß werdenden Blättern, die allerdings die Pflanzen nicht zum Absterben brachten, aber doch stark schädigten. Dies Vergiftungssymptom zeigte sich auch bei später und tiefer Unterbringung des Kalkstickstoffs auf dem sandigen Lehmboden, aber nur in geringem Maße. Der Hafer auf den analogen mit Lehm gefüllten Töpfen zeigte es nicht. Nach Ansicht der Verf. sind die durch den Kalkstickstoff hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen auf zweierlei Ursachen zurückzuführen. Die Schädigung, welche die Keimpflanzen erfahren, ist anderer Natur, als die, welche die älteren Pflanzen zeigen. Die verschiedenen Bodenarten sind in verschiedener Weise imstande, das Gift oder die Gifte des Kalkstickstoffs zu paralysieren. Welche Bodenbestandteile hierbei beteiligt sind, sollten weitere Untersuchungen lehren. Versuche mit Dicyandiamid und verschiedenem Wassergehalt des Bodens ergaben, daß zwei verschiedene Arten von Giftwirkung angenommen werden müssen; eine derselben ist zweifellos auf das Calciumcarbid, die anderen auf Umsetzungen im Stickstoff des Kalkstickstoffs zurückzuführen. Die erste auf das Calciumcarbid zurückzuführende Giftwirkung ist vermutlich auf die Entwickelung von Phosphorwasserstoff oder Acetylen oder auf beides zurückzuführen. Sobald Kalkstickstoff mit Wasser oder auch nur mit feuchter Erde in Berührung kommt, entwickelt sich ein recht unangenehmer Geruch nach Phosphorwasserstoff. Durch Keimversuche wurde der Beweis geliefert, daß die bei der Befruchtung des Kalkstickstoffs entstehenden Gase auf die Vegetation schädlich wirken können. Wenn nun diese Schädlichkeit bei den verschiedenen Bodenarten sich in ganz verschiedener Weise äußert, ja unter Umständen ganz zurücktritt, so muß das auf die verschiedenen chemischen Vorgänge im Boden zurückzuführen sein, die man als Absorption bezeichnet. Durch Zugabe von Caput mortuum wurde zunächst die beim Keimen sich kundgebende Schädlichkeit des Kalkstickstoffs aufgehoben, und auch die zweite Schädigung, welche sich durch das Weißwerden der Spitze kundgibt, unterdrückt. Das ist zweifellos lediglich auf seine absorbierende Kraft zurückzuführen. Dagegen hat es selbst um so mehr in je stärkerem Maße es dem Boden zugemischt war, schädlich auf die Keimung gewirkt. Aus den Versuchen ergibt sich, daß der Kalkstickstoff als Düngemittel sich auf allen an Feinerde etwas reicheren Bodenarten sehr gut gebrauchen läßt, wenn man die Vorsicht anwendet, ihn einige (8) Tage vor der Aussaat auszustreuen und möglichst gut unterzubringen. (Journ. Landw. *1905.* **53**, 357.) *ω*

Festlegung des Ammoniakstickstoffs durch die Zeolithe im Boden.

Von Th. Pfeiffer und A. Einecke.

Die vorliegenden Untersuchungen sollen einen ersten Beitrag zur Lösung der Frage liefern, ob die von den Zeolithen im Boden absorbierten Ammoniakmengen so fest gebunden sind, daß sie wenigstens zum Teil über die Dauer einer Vegetationsperiode hinaus für die Pflanzen unzugänglich bleiben. Nach den Versuchen ist tatsächlich die Stickstoffquelle für die Zeolithpflanzen weit spärlicher geflossen, und wenn diese sich doch besser zu entwickeln vermochten, so ist hierfür ein anderes Moment verantwortlich zu machen. Aus der Aufstellung der vollständigen Stickstoffbilanz geht hervor, daß die „festlegende“ Wirkung der Zeolithe bei diesen Versuchen einen Faktor bildet, dem eine weit größere Bedeutung beizumessen ist als den durch die gleichzeitige Erhöhung des Gehalts an kohlensaurem Kalk bedingten Ammoniakverlusten. (Mitteil. landw. Instit. K. Univ. Breslau *1905.* **3**, 299.) *ω*

Die Ernährung der Gerste mit Kali unter Berücksichtigung ihrer Qualität.

Von Wein.

Der Verf. hat seit mehreren Jahren an Gersten eine Reihe von Versuchen mit Kali- und mit Stickstoffdüngung angestellt und dabei den Erfolg derselben nicht blos durch genaueste Wägung der Erträge festgestellt, sondern auch durch chemische Analyse der Ernteprodukte konstatiert, in welcher Weise die Zusammensetzung derselben beeinflußt wurde. Als Schlußfolgerung der theoretischen Ausführungen und der wissenschaftlichen Felddüngungsversuche steht fest, daß die Gerste neben Phosphorsäure und Stickstoff in leicht löslichem Zustand auch leicht lösliches Kali braucht, das ihr durch die Düngung zuzuführen ist. Die Versorgung der Gerste mit allen drei Nährstoffen in der richtigen Form macht den Gerstenbau rentabel und verbessert die Qualität, wie sie vorher zu wünschen übrig gelassen hat. War die Qualität schon vorher eine gute, so wird eine ansehnliche Erhöhung der Erträge die Folge der richtigen Düngung sein. Die Gerste ist besonders im jugendlichen Zustande eine anspruchsvolle Feldfrucht, weshalb auch in besseren Böden für leicht lösliches Kali gesorgt werden muß. Die Gerste bevorzugt den Kainit, die Kalisalze werden am besten einige Zeit vor der Aussaat untergebracht. Zum Schluß widerlegt Verf. die Behauptung O. Reitmairs, daß er mit den Anschauungen über die Bedeutung des Kalidüngers vereinzelt dastünde, durch eine Reihe diesbezüglicher Mitteilungen verschiedener Forscher. (Ztschr. ges. Brauw. *1906.* **29**, 26.) *ρ*

Nährstoffverbrauch in Mutterrüben und Setzlingen.

Von Andrlik, Staněk und Urban.

Aus ihren ausführlichen Versuchen schließen die Verf., daß die Wurzeln zu Ende des ersten Vegetationsjahres bloß 8—10 Proz. des Nährstoffbedarfes für das zweite enthalten, der übrigens wechselnd ist und namentlich von der Höhe des Nährstoffvorrates im Boden, sowie von der Menge des erzeugten Samens abhängt; kleine Rüben bringen das nämliche Gewicht an Samen unter geringerem Verbrauche an Nährstoffen hervor, als große. Bei einer Ernte von 30 dz Samen auf 1 ha werden dem Boden durch Setzlinge von 10—70, 70—150, 150—300 g Anfangsgewicht und durch Mutterrüben von 358 g Anfangsgewicht entzogen: 79,2, 92,8, 124, 126,9 kg K_2O; 24,6, 42,3, 49,4, 39,5 P_2O_5; 89,6, 79,8, 94, 107,3 kg N. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **30**, 165.)

Beizversuche, ausgeführt am Weizen.

Von F. Ferle.

Verf. hat Beizversuche am Weizen mit heißem Wasser nach der Jensenschen Methode, mit Formalinbeize und 2-proz. Kupfervitriollösung ausgeführt und die Keimfähigkeit und Keimenergie der gebeizten Körner festgestellt. Hierbei zeigte sich, daß das Jensensche Heißwasserverfahren nur mit getrockneten Körnern ausgeführt werden darf, da frische Körner in ihrer Keimfähigkeit arg leiden. Eine 5-stündige Behandlung mit Formalinbeize genügt nicht, um die Brandsporen zu zerstören, bei 10-stündiger Behandlung waren die Sporen abgetötet, die Keimungsenergie war bei diesem Verfahren sehr hoch. Eine 6-stündige Behandlung mit 2-proz. Kupfervitriollösung genügt, wenn mit Wasser nachgewaschen wird; eine Nachbehandlung mit Kalkwasser empfiehlt sich nicht. (Fühlings landw. Ztg. *1905.* **54**, 601.) *ω*

Die Wirkung von rohen Kartoffeln, Trockenkartoffeln und Kartoffeldauerfutter auf die Milchproduktion.

Von J. Hansen und H. Geist.

Die Versuche der Verf. zeigen, daß sowohl die Trockenkartoffeln ch dem Verfahren von Venuleth und Ellenberger, als auch das artoffeldauerfutter von Heiler & Co.-Vienenburg als Ersatz von rohen artoffeln für die Fütterung des Milchviehs brauchbar sind. Die rohen artoffeln haben die größte Milchmenge geliefert, aber Trockenkartoffeln d Kartoffeldauerfutter stehen nicht viel zurück. Bei den Trockenrtoffeln empfiehlt sich die Anfeuchtung mit Wasser, da die trocken rabreichten Trockenkartoffeln den Fettgehalt der Milch entschieden günstiger beeinflußten als dasselbe Futter in eingeweichtem Zustande. as Heilersche Kartoffeltrockenfutter hat nur annähernd die Trockenrtoffeln erreicht. Wenn man bedenkt, daß man durch die Konserrungsmethoden jeden Nährstoffverlust in den Kartoffeln vermeiden nn, so erscheint die Trocknung von größter Bedeutung. (Fühlings ldw. Ztg. *1905*. **54**, 746.) ω

Die Kleemüdigkeit des Bodens. Von S. Hossowitsch. (Russ. urn. f. experim. Landw. *1905*. **6**, 567.)

Die Energiewerte des roten Kleeheues und des Maisschrotes. Von P. Armsby und J. A. Fries. (Landw. Jahrb. *1905*. **34**, 861.)

Chemische Untersuchung der Erde verschiedener Baue von Oregonbern. Von C. E. Bradley. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*. 28, 64.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Zur Chemie des Fleisches. III. Studie über den Phosphorgehalt des Fleisches.

Von A. D. Emmett und H. S. Grindley.

Aus der interessanten großen Untersuchungsreihe der Verf. zeigt h, daß die Hart-Andrew-Methode zur Abscheidung und Bestimmung s anorganischen und organischen Phosphors in wässerigen Fleischungen, aus denen die koagulierten Proteide entfernt worden sind, riedenstellende Ergebnisse liefert. Es ergab sich ein Unterschied Phosphorgehalt des Rind- und des Kalbfleisches; so sind von dem samtphosphorgehalt des Rindfleisches 74 Proz., von dem des Kalbsches nur 64 Proz. in kaltem Wasser löslich; Ebenso ist bei dem teren nur $^1/_4$ Teil löslicher organischer Phosphor, dagegen $^1/_6$ beim lbfleisch vom Gesamtphosphorgehalt. Während beim Rindfleisch der liche organische Phosphor $^1/_3$ des gesamten löslichen Phosphors ausht, beträgt dieser beim Kalbfleisch $^1/_4$ desselben. Das Verhältnis löslichen organischen Phosphors zum löslichen anorganischen beträgt 5 beim Rind-, 3:9 beim Kalbfleisch. Die Phosphormenge ist gleich 4 Proz. der Asche des Rindfleisches und 20,2 beim Kalbfleisch, davon bei ersterem 17,8 Proz., bei letzterem 12,8 Proz. in löslicher Form handen. Der Fettgehalt hat auf den Gesamtphosphorgehalt fast gar nen Einfluß. Dagegen zeigte das dichter am Knochen sitzende isch einen größeren Gehalt an unlöslichem Phosphor. Der wasserliche organische Phosphor wässeriger Fleischauszüge steht nicht in sammenhang mit den koagulierten Proteiden, den Albumosen oder ptonen. Die löslichen organischen Phosphorverbindungen des Fleisches d sehr beständig, selbst bei Gegenwart eines beträchtlichen Überusses von Salpetersäure. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*. 28, 25.) ϑ

Über Rohgluten.

Von F. A. Norton.

Das Rohgluten besteht etwa zu 75 Proz. aus wirklichem Gluten — adin und Glutenin — zusammen mit geringen Mengen von nichtenartigen Proteiden, Mineralstoffen, Fett, Fasern usw. Das Verhtnis des Rohglutens zum Gesamtprotein (N × 5,7) schwankt je nach Mehlsorte; es läßt sich durch die variierende Zusammensetzung der hle hinsichtlich ihrer Stickstoffverbindungen und der Nichtproteide lären. Nach Verf. ist das „Rohgluten" nur ein sehr unbestimmter sdruck des Glutengehaltes eines Mehles usw., und er mißt der Benmung desselben nur recht geringen Wert bei der Wertung von hlen bei. Dagegen scheint die Bestimmung des Gesamtstickstoffes l des Gliadinstickstoffes mit Angabe des Verhältnisses des Gliadins n Gesamtprotein (N × 5,7) die beste Methode zur Bestimmung des ltengehaltes, sowie zur Feststellung der Glutenart bei der Wertung Mehlsorten zu sein. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*. 28, 8.) ϑ

Über Pankreassteapsin und über die Reaktionseschwindigkeit der mittels Enzyme bewirkten Fettspaltung.

Von A. Kanitz.

Die Mitteilungen über die fettspaltende Fähigkeit von Pankreaszügen sind recht widerspruchsvoll. Nach verschiedenen mißlungenen suchsanordnungen hat Verf. durch oft wiederholte Versuchsreihen unden, daß man — im Gegensatz zu der verbreiteten Ansicht über große Empfindlichkeit des Steapsins — aus der Pankreasdrüse mit zerin in sehr einfacher Weise Auszüge herstellen kann, welche geeigneter Versuchsanordnung, auch in geringer Menge angewandt, kurzer Zeit erhebliche Neutralfettmengen spalten können. Verf. hat die Rind- und Schweinepankreasdrüsen zerkleinert und mit 2—3-facher Menge käuflichen Glyzerins gut vermischt und ohne jede weitere Vorsichtsmaßregel mehrere Wochen bis Monate bei Zimmertemperatur gehalten, sodann durch Tücher koliert. Die Spaltungsversuche wurden in folgender Weise ausgeführt: Zu je 10 ccm käuflichem Olivenöl oder Rizinusöl, welche so viel freie Fettsäuren enthielten, daß zu der Neutralisation der genannten Menge 2—5 ccm $\frac{n}{10}$-Lauge erforderlich waren, wurde diese Laugenmenge zugesetzt und durch Schütteln mit dem Öl gut vermischt. Es entsteht so eine fein verteilte und dauerhafte Emulsion, zu welcher sodann die Enzymlösung (1—2 ccm) hinzugefügt wurde. Nachdem die Spaltung 4—6 Std. vor sich gegangen war, wurde titriert und es ergab sich, daß zur Neutralisation der abgespaltenen Fettsäure etwa 100 ccm $\frac{n}{10}$-Lauge notwendig waren. Es ist somit etwa ein Drittel des Fettes zerlegt worden. Wurde eine Enzymlösung verwendet, welche vorher 10 Min. bei 100° gehalten worden war, so war innerhalb der Versuchsdauer keine Fettsäure abgespalten worden. Bei frischen Auszügen war die Spaltung energischer, wenn vorher einige Tropfen $\frac{n}{1}$-Chlorcalciumlösung zu der Emulsion zugefügt waren. Calciumacetat war wirkungslos. Die Spaltung verläuft bei Zimmertemperatur und bei 56° mit einer etwa gleichen Geschwindigkeit, bei 40° ist die Spaltungsgeschwindigkeit neu und das anderthalbfache derjenigen bei Zimmertemperatur. Durch das Filtrieren durch gehärtetes Filtrierpapier verliert das Filtrat seine Wirksamkeit nicht, doch ist das Filtrat wirkungslos, wenn man den Auszug durch unglasierte Tonzellen filtriert. Betreffs des zeitlichen Verlaufs der Spaltung ergab sich, daß die verbrauchten Kubikcentimeter $\frac{n}{10}$-Natronlauge innerhalb 70 und 1455 Min. von 9,2 auf 34,2 ccm stieg, daß die Zahl für die gespaltene Menge, dividiert durch die zugehörende Spaltungszeit nicht konstant ist, dagegen ist dies annähernd der Fall bei der Zahl für die gespaltene Menge, dividiert durch die Quadratwurzel aus der Spaltungszeit. Über diese Frage wird Verf. noch weitere Untersuchungen ausführen. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 482.) ω

Beobachtungen über die Kreatininausscheidung beim Menschen.

Von C. J. C. Van Hoogenhuyze und H. Verploegh.

Die Frage nach dem Zusammenhange zwischen der Bildung des Kreatins und der Arbeit, der Muskelkontraktion, ist noch nicht in befriedigender Weise gelöst, so daß die Verf. diese Untersuchungen aufs neue angefangen haben mit Benutzung einer neuen, von Folin mitgeteilten Methode zur Bestimmung des Kreatiningehaltes im Harn, die genau beschrieben wird. Aus den Untersuchungen erhellt zunächst, daß selbst bei ganz regelmäßiger Nahrung und bei Vermeidung aller anstrengenden Muskelarbeit die tägliche Kreatininausscheidung ziemlich bedeutende Schwankungen macht. Dies haben Moitessier und Gregor zu wenig beachtet, als sie in ihren Versuchen in Beobachtungsreihen von 3, 4 und 5 Tagen, wobei das Kreatinin als eine Chlorzinkverbindung aus dem alkoholischen Extrakt des Harns niedergeschlagen wurde, das Resultat ableiteten, daß die Kreatininausscheidung durch Muskelarbeit vermehrt wird. Im Gegensatz dazu sind die Verf. bei ihren Versuchen zur Ansicht gekommen, daß beim Menschen durch Muskelarbeit nur dann eine Vermehrung der Kreatininausscheidung im Harn eintritt, wenn der Körper gezwungen wird, nur auf Kosten des eigenen Gewebes zu leben. Was die Herkunft des Kreatinins anbetrifft, so ergaben weitere Versuche, daß selbst bei reichlicher Fleisch- und Bouillonnahrung das durch die Niere ausgeschiedene Kreatinin nur zum Teil vom Kreatin der Kost herstammen kann. Die Kreatininausscheidung sinkt nicht oder kaum unter das Normale, wenn die Nahrung gar kein Kreatin und Kreatinin enthält. Der Körper bildet aus dem Eiweiß, das ihm zur Verfügung steht, selbst Kreatin als ein Produkt des Stoffwechsels. Es würde daher denkbar sein, daß die Art des als Nahrung eingenommenen Eiweißes Einfluß auf die Bildung des Kreatins hätte. Die Versuche ergaben jedoch, daß weder Eier noch Casein und Gelatine von deutlichem Einfluß waren, obschon das zugeführte Eiweiß sicherlich resorbiert und im Körper zerlegt wurde. Weiter zeigte sich, daß das Kreatin ein Stoffwechselprodukt ist, das nicht bei der Zusammenziehung der Muskelfasern gebildet wird, sondern bei der Zersetzung des Eiweißes in Muskeln und anderen Organen entsteht, welche mit dem Leben der Zellen — abgesehen von den besonderen Arbeitsleistungen, wozu sie imstande ist — verknüpft ist. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen und Betrachtungen Folins wurde auch von den Verf. gefunden, daß wohl die Harnstoffausscheidung mit der Zufuhr von Eiweiß schwankt, daß aber die Kreatininausscheidung nicht unmittelbar davon abhängig ist. Selbst bei übermäßiger Muskelarbeit und unzureichender Nahrung wurde die Kreatininausscheidung nicht größer gefunden. Vielfach wird es noch angezweifelt, ob schon bei Säuglingen im Harn Kreatinin anwesend sei; in den Fällen, welche die Verf. untersuchten, wurde jedesmal Kreatinin gefunden. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 415.) ω

Über das Chromogen des sogenannten Skatolrotes.

Von Louis C. Maillard.

Verf. wendet sich gegen die Kritik von J. Ph. Staal, da er ihn zu denjenigen rechnet, die die Skatoxyltheorie für unberechtigt halten. Verf. leugnet zwar nicht das Vorhandensein von Farbstoffen, die dem

Skatol ihren Ursprung verdanken, sondern bestreitet nur, daß im Harn ein Farbstoff vorkomme, der die sogen. Skatoxylgruppe enthalte. Der Auffassung Staals, betreffs des Skatolrotes, stimmt Verf. vollständig zu, wie ja noch keine seiner Arbeiten in einem Widerspruch zu ihm steht. (Zeitschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 515.) ω

Beitrag zur Kenntnis einer kristallinischen Harnalbumose.

Von Alide Grutterink und C. J. Weevers de Graaff.

Aus den Untersuchungen der Verf. geht zunächst hervor, daß die Verdauungsprodukte der von ihnen behandelten Eiweißkörper am meisten übereinstimmen mit denen des Serumalbumins, während Magnus Levy für seine Körper die größte Übereinstimmung mit denen des Serumglobulins fand. Weiter ergab sich, daß der Bence-Jonessche Eiweißkörper bei der Pepsinverdauung alle bisher bekannten primären und sekundären Verdauungsprodukte der Eiweißkörper liefert. Dies ist von Bedeutung, denn nach Zuntz und Pick stellen die Proto- und die Heteroalbumosen die primären Spaltungsprodukte dar. Da der Bence-Jonessche Körper der Verf. mit Sicherheit die Proto- und die Heteroalbumose abspaltet, so ist er den echten Albumosen in Bezug auf Kompliziertheit des Baues untergeordnet und steht danach den echten Eiweiskörpern näher. Die Reaktionen des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers und seiner Verdauungsprodukte sind in einer Tabelle zusammengestellt. Da mit Sicherheit nachgewiesen ist, daß Glykokoll ein Spaltungsprodukt der Heteroalbumose darstellt, war es von besonderem Interesse, zu untersuchen, ob bei dem Eiweißkörper der Verf. dieses Spaltungsprodukt nachzuweisen war. Die Untersuchung ergab, daß Glykokoll ein Spaltungsprodukt ihres Eiweißkörpers war; diese Resultate stimmen also vollkommen überein mit denen Abderhaldens und Rostoskis, welche Glykokoll mit Hilfe der Estermethode nachweisen konnten, während es Magnus Levy nicht gelang, in seinem Körper Glykokoll zu finden. Ein fernerer Versuch, etwas näheres über die Substanz der Verf. zu erfahren, war die Hydrolyse mit Schwefelsäure nach Kossel und Kutscher. Die Ergebnisse dieser Versuche sind:

	Stickstoff in g		Proz. des Gesamt-Stickstoffs	
Gesamtmenge	15,65	—	100	—
A. Basenstickstoff	3,93	—	25,10	—
davon in Ammoniak	—	0,62	—	3,99
„ „ Histidin	—	0,51	—	3,26
„ „ Arginin	—	1,53	—	9,80
„ „ Lysin	—	1,27	—	8,05
B. Stickstoff in nicht bestimmter Form	11,75	—	74,88	—
davon im ersten Barytniederschlag	—	0,85	—	5,43
„ „ zweiten „	—	0,92	—	5,85
„ „ Silberniederschlag	—	0,15	—	0,99
„ „ Leucin-Tyrosin	—	9,83	—	62,81

Nach der Elementaranalyse berechnet sich die Zusammensetzung: C 52,42; H 6,83; N 15,66; S 1,46; O 23,63. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 472.) ω

Zur Kenntnis des Jekorins.

Von M. Siegfried und H. Mark.

Die Verf. sind auf ganz anderem Wege wie Meinertz zu ähnlichen Resultaten gelangt, daß nämlich das Drechselsche Jekorin sicher keine reine Substanz ist. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, daß in dem sogen. Jekorin eine schwefel- und phosphorhaltige Substanz sui generis enthalten ist. Bei der Darstellung des Jekorins wurden genau die Angaben Drechsels befolgt, nur das Eindampfen der alkoholischen Auszüge im Vakuum vorgenommen. Die qualitative Zusammensetzung stimmte mit der von Drechsel angegebenen überein, die quantitative Zusammensetzung wich ab; Verf. fanden: C = 39,7 Proz., H = 6,4 Proz., N = 5,2 Proz., S = 2,2 Proz., P = 1,9 Proz., Na = 5,9 Proz., Asche = 15,7 Proz. Die Prüfung der Einheitlichkeit des Jekorins geschah durch fraktionierte Fällungen und Analysen der einzelnen Fraktionen. Die mitgeteilten Zahlen zeigen, daß das Jekorin keine einheitliche Substanz ist, vorausgesetzt, daß durch Ansäuern mit Essigsäure keine tiefergehende Zersetzung eingetreten ist. Immerhin fällt es auf, daß alle Fraktionen Phosphor und Schwefel und zwar abgesehen von der ersten Fraktion in nicht allzu abweichendem Verhältnis enthalten. Das Jekorin der Verf. verhält sich anders als das von Meinertz. Das Pulver löste sich in Wasser sofort und leicht auf, die absolut klare Lösung gab mit Salzsäure auf keine Weise eine Trübung oder Fällung. Das Jekorin der Verf. enthält also nicht den Bestandteil, den J. Meinertz als Lecithin oder lecithinähnlich ansieht. Hingegen gibt es die von Drechsel für das Jekorin angegebenen Reaktionen, insbesondere die Reduktionsproben und die Reaktion mit ammoniakalischer Silberlösung sehr stark. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 492.) ω

Phrenosin und Cerebron.

Von H. Thierfelder.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Posners und Gies, daß die Arbeiten von E. Wörner und ihm über das Cerebron eigentlich nur Neuentdeckungen von Thudichum bereits vor Jahren ermittelter Resultate enthielten, und daß zurzeit kein Grund vorliegt, das Cerebron nicht für identisch mit Thudichums Phrenosin zu halten. Thudichum hat zwar das Verdienst, zuerst mit Nachdruck das Vorkommen phosphorfreier Atomkomplexe im Gehirn behauptet zu haben, die Reindarstellung eines solchen Körpers ist ihm aber nicht gelungen und ebensowenig hat er seine Zusammensetzung und seinen chemischen Abbau richtig erkannt. Diese Feststellungen sind erst durch die Untersuchungen vom Gamgee, E. Wörner und dem Verf. geliefert worden. Alle Angaben von Thudichum müssen so lange mit Mißtrauen betrachtet werden, bis ihre Bestätigung von anderer Seite erfolgt. Das Cerebron zeigt eine andere Zusammensetzung und einen anderen chemischen Aufbau als Thudichum für das Phrenosin angegeben hat, und Verf. erkennt es daher nicht für gerechtfertigt an, die Entdeckung des Cerebrons Thudichum zuzuschreiben und den von ihm zuerst rein dargestellten und genau untersuchten Körper Phrenosin zu benennen. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 518.) ω

Physikalisch-chemische Untersuchungen über die Wirkung der Kohlensäure auf das Blut.

Von A. v. Koranyi und J. Bence.

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, daß die Veränderung der Verteilung der Bestandteile des Blutes zwischen Serum und Blutkörperchen unter der Einwirkung von Kohlensäure als Säurewirkung aufzufassen ist. Daß im Venenblute diese Säurewirkung besteht, kann durch den Nachweis jener Veränderungen bewiesen werden, welche nach Entfernung der Kohlensäure oder nach Laugenzusatz zustande kommen. Aus diesen folgt, daß das Blut freie H-Ionen enthält, daß es also eine, wenn auch äußerst schwache Säure ist. Zwischen den Veränderungen des Blutkörperchenvolums, der elektrischen Leitfähigkeit des Serums und des Blutes und der Refraktion des Serums bestehen enge Beziehungen, zufolge welcher ihre Veränderungen bei Änderungen der H-Ionenkonzentration des Blutes unter einander quantitativ verbunden sind. Mit ihnen Hand in Hand geht die Veränderung der Viskosität des Blutes. Wird die Kohlensäure sehr gründlich aus dem Blute vertrieben, so nimmt die Viskosität des Blutes, ähnlich, wenn auch in geringerem Grade, wie während der Vermehrung der Kohlensäure, zu. Diese Tatsache ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß das mit Kohlensäure beladene Blut durch die H-Ionen der Säure H_2CO_3 kathodisch geladen ist. Wird nun die Kohlensäure aus dem Blute entfernt, so nimmt die Ladung der Blutkörperchen allmählich bis zum Verschwinden ab und mit ihr sinkt die Viskosität des Blutes. Bei weiterer Abnahme des Kohlensäuregehaltes erscheint dann die ursprüngliche anodische Ladung der Blutkörperchen. Mit ihrem Erscheinen und weiteren Anwachsen nimmt die Viskosität des Blutes wieder zu. (Arch. Physiol. *1905.* **110**, 513.) ω

Über das Verhalten des Nitrobenzols und einiger anderer aromatischer Nitrokörper im Organismus.

Von E. Meyer.

Gelegentlich einer Nitrobenzolvergiftung ergab die Harnuntersuchung zunächst, daß auch durch die Niere Nitrobenzol ausgeschieden wurde. Der Harn gab ferner mit Eisenchlorid intensive braunrote Färbung, weshalb man denken konnte, daß der neben Nitrobenzol anwesende Körper Anilin sei. Anilin wurde jedoch niemals gefunden, dagegen gab der Harn die Reaktion von *p*-Amidophenol und zwar noch 12 Tage nach der Vergiftung. Da Reduktionen der Nitrogruppe zur Aminogruppe im Tierkörper bisher nur spärlich bekannt sind, stellte Verf. noch Kontrollversuche mit Nitrobenzol, *p*-Nitrophenol, Orthonitrophenol und Metanitrophenol an. Es wurde zunächst nachgewiesen, daß Nitrobenzol in *p*-Aminophenol im Tierkörper übergeht und daß es hierbei gleich ist, ob der Nitrokörper in den Darm gelangt ist oder nicht. Auch Phenylhydroxylamin geht im Tierkörper zum Teil in *p*-Aminophenol über, so daß die Umbildung von Nitrobenzol über diese Substanz zu *p*-Aminophenol möglich ist. Ebenso ging Anilin in *p*-Aminophenol über, ebenso wie *p*-Nitrophenol zum Teil. Nach dem gleichmäßigen Ausfall aller in dieser Richtung angestellten Versuche ist bewiesen, daß der Tierkörper Nitrobenzol über *p*-Nitrophenol in *p*-Aminophenol überführt. Zur Entscheidung der Frage, ob nach Verabreichung von Metanitrophenol Metaaminophenol auftritt, erwies sich die Reaktion des Metaaminophenols gegen Phthalsäureanhydrid als brauchbar. Aus einem Versuch mit Kaninchen geht hervor, daß auch *m*-Nitrophenol vom Organismus des Kaninchens zum Teil zu *m*-Aminophenol reduziert wird. Die Entstehung einer entsprechenden *o*-Aminoverbindung nach Zufuhr von *o*-Nitrophenol konnte bisher nicht festgestellt werden. Da sowohl per os als subkutan zugeführtes Nitrobenzol im Organismus über *p*-Nitrophenol in *p*-Aminophenol umgewandelt wird, lag es nahe, diese Reaktion auch bei der Tätigkeit intracellulärer Fermente zu prüfen. Verf. nahm deshalb Autolyseversuche nach Zusatz kleiner Mengen Nitrobenzol bei Leber und Milz vor; nach den bisherigen Versuchen ist es sicher, daß auch hierbei Nitrobenzol in *p*-Aminophenol umgewandelt wird. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 497.) ω

Über die Reduktasen der Kuhmilch.

Von E. Seligmann.

Verfolgt wurde die Reduktionswirkung der Milch gegenüber Methylenblau bezw. dem dieses neben Formaldehyd enthaltenden Schardingerschen Reagens; beide Reduktionsprozesse sind, wie sich

aus den Untersuchungen ergab, gleicher Natur. Dagegen ist die sie bewirkende Reduktase durchaus zu trennen von der Superoxydase, welche Wasserstoffsuperoxyd katalysiert. Beide Fermente, Superoxydase und Reduktase, sind in erster Linie Äußerungen bazillärer Lebenstätigkeit. Zu den katalysierenden Bakterien gehören früher beschriebene kokkenartige Mikroorganismen, während die reduzierenden zur Gruppe der Milchzucker nur wenig angreifenden Stäbchenbakterien gehören. In zweiter Linie kommen für die Reduktion Abbauprodukte des Caseins, die sich unter dem Einflusse der Bakterientätigkeit bilden, in Betracht; diese entstehen vielleicht schon in den Milchgängen des Muttertieres und geben dadurch Anlaß zu der Annahme präformierter Enzyme. (Zeitschr. Hygiene *1906*. **52**, 161.) *sp*

Über den Einfluß des Asparagins auf die Erzeugung der Milch und ihrer Bestandteile.

Von Th. Pfeiffer, A. Einecke und W. Schneider.

Die Rolle, welche die nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen der Futtermittel, insbesondere das Asparagin, im tierischen Organismus mit Bezug auf den Eiweißumsatz spielen, hat lange Zeit eine sehr verschiedenartige Beurteilung erfahren. Die Versuche der Verf. führen zu denselben Schlüssen wie die von Kellner, nach denen von einer eigentlichen Nährwirkung der Amide vollkommen abzusehen ist. Der teilweise Ersatz des Eiweißes in einer mäßig eiweißreichen Futterration durch eine kalorisch gleichwertige Mischung von Asparagin und Rohrzucker bewirkt: 1. keine Verminderung der Milchmenge, in einzelnen Fällen, individuell verschieden, sogar vielleicht eine Erhöhung derselben; 2. eine Abnahme des prozentischen Gehaltes der Milch aus Fett, Eiweiß und Trockensubstanz; 3. ein deutliches Sinken der absoluten Fettmenge; 4. eine unwesentliche Veränderung der absoluten Eiweißmenge; 5. einen ungünstigen Einfluß auf die Lebendgewichtszunahme. Das Asparagin, oder allgemein gesagt die Amide, sind daher aus der Liste der Nährstoffe zu streichen. In sehr nährstoffreichen Futterrationen können die Amide dagegen infolge ihrer „Reizwirkung", für die wir jedoch noch keine vollgiltige Erklärung besitzen, einen günstigen Einfluß auf die Milchbildung, immer aber auf Kosten anderer Futter- bezw. Körperbestandteile ausüben. (Mitteil. des landw. Instit. d. Kgl. Univ. Breslau *1905*. **3**, 179.) *ω*

Beiträge zur Frage der Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe.

Von H. Will und H. Wanderscheck.

Wenn auch mehrere Beobachtungen vorliegen, daß wie die Weinhefen und andere Weinorganismen auch Bierhefe, und zwar nicht nur bei Gegenwart von wilden Hefen in gehopfter Malzwürze Schwefelwasserstoff zu bilden imstande ist, so sind doch darüber noch keine systematischen Versuche ausgeführt worden. Die Verf. haben nun eine Reihe von ober- und untergärigen Bierhefen und im Brauereibetriebe aufgefundene wilde Hefen, sowie auch noch andere Arten in den Bereich ihrer Untersuchungen gezogen, um zu zeigen, daß überhaupt und in welchem Grade diese Hefen in der gleichen Würze und in solcher von verschiedener Herkunft und verschiedenen Zusätzen organischer und anorganischer Natur Schwefelwasserstoff zu entwickeln vermögen. Ferner wurde der Einfluß geringer Mengen elementaren Schwefels auf die Schwefelwasserstoffbildung studiert. Bei dessen Gegenwart wurde in allen Fällen eine stärkere Bildung von Schwefelwasserstoff konstatiert. Aus sämtlichen Versuchen ergab sich mit Sicherheit, daß viele der für den Brauereibetrieb in Betracht kommenden Hefearten, und zwar sowohl Kultur- (Bierhefen) wie wilde Hefen aus gehopfter Bierwürze in verschiedenem Grade Schwefelwasserstoff zu entwickeln vermögen. Maßgebend hierfür ist neben der Hefenart und Hefenrasse die Zusammensetzung der Würze; die Ernährung der Hefe mit stickstoffhaltigen Substanzen hat einen gewissen Einfluß auf die Menge des entwickelten Schwefelwasserstoffs, dabei bleibt es noch unentschieden, welche schwefelhaltigen Bestandteile der Bierwürze aus der Gruppe der Eiweißkörper und Sulfate vorherrschend als Quelle für die Schwefelwasserstoffbildung dienen. Gärungsintensität und Schwefelwasserstoffbildung gehen nicht parallel. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 73.) *ϱ*

Über die Wirkung einiger Alkaloide und ihrer Salze auf die Tätigkeit des diastatischen Fermentes.

Von P. E. Göbel.

Die Takadiastase ist ein recht beständiges, bequem zu graduierendes Präparat von genügend starker diastatischer Wirkung. Zu chemischen Untersuchungen kann nur ein frisches Präparat empfohlen werden, weil die Wirkung mit der Zeit schwächer wird. Die Mehrzahl der reinen Alkaloide halten die Verwandlung der Stärke in Zucker (Maltose) durch Diastase auf oder haben auf die Zeitdauer dieses Prozesses keine Einwirkung. Die Salze der Alkaloide halten größtenteils bei gewöhnlicher Temperatur die diastatische Wirkung auf, bei erhöhter Temperatur tritt durch einige Salze aber eine Beschleunigung ein. Morphium purum beschleunigt die Wirkung der Diastase nur schwach. Coffeinum purum hat keine Einwirkung, Coffeinum muriaticum verlangsamt sie. In der Wirkung der auf die Absonderung der Drüsen einwirkenden Alkaloide (Atropin, Pilocarpin) ist kein Unterschied zu bemerken. Die Alkaloide und ihre Salze wirken auf das Ferment selbst und seine weitere Tätigkeit nicht ein. Zu den die diastatische Tätigkeit leicht beschleunigenden Alkaloiden gehören: Pilocarpin. muriat., Atropin. muriat., Morphium pur. Zu den verlangsamenden gehören: Pilocarpin. pur., Atropin. pur., Codein. pur., Codein. mur., Nicotin. pur., Coffein. mur., Chinin. pur. Keine Wirkung haben: Codein. pur., Chinin. muriat., Strychnin. pur. und mur., Veratrin. pur. und Morphium muriat. (Dissert. St. Petersburg 1905.) *a*

Zur Kenntnis der wirksamen Bestandteile von Polygonum bistorta.

Von L. F. Iljin.

Verf. resümiert: Die wirksamen Bestandteile in den Wurzeln der Polygonum bistorta bestehen in einer Reihe von Gerbstoffen besonderen Charakters, wohl unterschieden vom gewöhnlichen Tannin. In den alkoholischen Auszügen der Wurzel sind zwei Gerbstoffe enthalten, welche durch ihre verschiedene Löslichkeit in Äther-Alkohol getrennt werden können. Beide Körper sind amorph, sehr gut löslich in Wasser und Alkohol, werden ziemlich schnell aus ihren wässerigen Lösungen von Hautpulver aufgenommen, diese verschieden färbend. Die Körper haben die Zusammensetzung $C_{38}H_{34}O_{18}$ und $C_{20}H_{20}O_9$, unterscheiden sich ferner durch einige Reaktionen, kryoskopisches Verhalten und polarisiertem Lichte gegenüber. Beim Schmelzen mit Ätzkali geben beide Körper Gallussäure und Phloroglucin und bei trockener Destillation Pyrokatechin. Beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure geben beide Gerbstoffe amorphe, in Wasser unlösliche Produkte und etwas Gallussäure. Beide Gerbstoffe geben mit Phenylhydrazin Verbindungen. Einer der Gerbstoffe der Polygonum bistorta steht dem Gerbstoffe der Wurzeln von Potentilla tormentilla sehr nahe, und in einigen Eigenschaften ist er sehr ähnlich dem Gerbstoffe der Rinden verschiedener Eichenarten, während der andere Gerbstoff sehr ähnlich oder gleich ist dem Gerbstoffe der Rhataniawurzel. (Dissertation St. Petersburg 1905.) *a*

Über die Ursache der Gewöhnung an Arsenik.

Von M. Cloetta.

Durch Darreichung allmählich steigender Mengen von arseniger Säure in wässeriger Lösung kann man Kaninchen und Hunde in gewissem Grade gegen das Gift festigen, doch wird auf diesem Wege kein erheblicher Immunitätsgrad erreicht. Weit besser gelingt dies durch Verfütterung von Arsenik in Pulverform. Auf diesem Wege konnte z. B. einem Hunde von 8 kg Gewicht die Menge von 2500 mg arseniger Säure auf einmal (Steigerung der Dosis gegen die vorhergehende 1000 mg) beigebracht werden. Ein zufälliger Befund bei einem Patienten hatte nun gezeigt, daß dieser, an schon ziemlich erhebliche Dosen Arsenik innerlich gewöhnt, nach subkutaner Beibringung von $^1/_3$ dieser Dosis die Symptome einer Arsenvergiftung zeigte. Dasselbe ergab sich bei den auf dem erwähnten Wege immunisierten Tieren. Die darauf begründete Annahme des Verf., daß die scheinbare Immunität nur auf einer verminderten Resorption beruhe, fand durch Arsenbestimmungen in Harn, Fäces und Leber ihre Bestätigung. Bei den an Arsenik gewöhnten Tieren wurde bei steigenden Arsenmengen in der Nahrung eine Abnahme des Arsens im Harne festgestellt. Der oben erwähnte Hund erlag denn auch der Injektion von nur 40 mg arseniger Säure, $^1/_{62}$ der gewöhnlichen, per os von ihm vertragenen Tagesdosis, innerhalb weniger Stunden. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906*. **54**, 196.) *sp*

Über die Einwirkung von Brillantgrün auf die Nagana-Trypanosomen.

Von H. Wendelstadt und T. Fellmer.

Verf. haben früher die Einwirkung verschiedener Farbstoffe auf Nagana-Trypanosomen geprüft und dabei als wirksamsten das Malachitgrün gefunden. Seitdem erzielten sie noch bessere Resultate mit Brillantgrün (Tetraäthyldi-*p*-aminotriphenylcarbinol). Sowohl bei Ratten als beim Affen bringt dieser Farbstoff die Trypanosomen aus dem damit überschwemmten Blute mit Sicherheit zum Verschwinden und führt zu einer Verlängerung des Lebens der erkrankten Tiere, in Kombination mit Arsenik unter Umständen sogar zur Heilung. Das Blut der naganakranken und mit Brillantgrün behandelten Tiere ist zu einer gewissen Zeit nicht infektiös. Bei dem Untergange der Trypanosomen nach Brillantgrünbehandlung finden sich ganz bestimmte Formen mit Cystenbildung. Verf. schreiben dieser Cyste eine besondere Bedeutung für die Neuentwickelung der Trypanosomen zu, die wahrscheinlich in der Milz vor sich geht. (Ztschr. Hyg. *1906*. **52**, 263.) *sp*

Zur Lehre von den Antikomplementen. II.

Von C. Moreschi.

Verf. hat früher gezeigt, daß das Phänomen der Präzipitation Vorbedingung der antikomplementären Wirkung ist. Durch eine Reihe von Versuchen, deren Einzelheiten hier nicht wiedergegeben werden können, gelangt er nun zu folgenden wichtigen Ergebnissen: 1. Präzipitogen und Präzipitin vereinigen sich in veränderlichen Verhältnissen und bilden so eine Reihe von Präzipitaten, die eine mehr oder weniger hohe antikomplementäre Wirkung haben. 2. Alle Umstände, die zu einer stärkeren Präzipitatbildung führen, bedingen auch eine stärkere antikomplementäre

Wirkung. 3. Der Immunkörper erfährt durch das Präzipitat keine Beeinflussung. 4. Auch mit hämolytischen Seris kann man das Phänomen von Neisser und Wechsberg erzielen, jedoch erfolgt hier die Komplementablenkung nicht durch überschüssigen Immunkörper, sondern durch das spezifische Präzipitat. 5. Die antikomplementären Sera im Sinne Ehrlichs, Morgenroths und Bordets sind präzipitierende Sera. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 100.) *sp*

Weitere Beiträge zur Hämolyse. II.

Von Lüdke.

Die vorliegenden Erfahrungen über die zur Hämolysinbildung notwendigen Blutkörperchenquantitäten, über Rezeptorengemeinschaft, über den Einfluß fortgesetzter Aderlässe und Nahrungsentziehung auf die Ambozeptorensekretion werden durch die Ergebnisse eigener Versuche erweitert. Schließlich wird über den Einfluß sehr niedriger Temperaturen (flüssiger Luft) folgendes festgestellt: Normales komplementhaltiges Serum wird, 10—30 Min. der Temperatur flüssiger Luft ausgesetzt, so gut wie nicht beeinflußt. Auch inaktiviertes Serum zeigte nach gleicher Behandlung keine stärkere Schädigung der Ambozeptoren. Es scheinen also weder diese noch das Komplement durch die niedrige Temperatur zerstört zu werden. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 576.) *sp*

Über Lokalanästhesie mit Novokain-Suprarenin.

Von Fritz Liebl.

Verf. schließt sich auf Grund einer größeren klinischen Beobachtungsreihe dem Urteile an, daß Novokain ein vollwertiger Ersatz des Cocains bei erheblich verminderter, praktisch kaum noch in Betracht kommender Giftigkeit sei. Außerdem läßt es sich in idealer Weise, nämlich ohne jede gegenseitige Beeinträchtigung der Wirkung, mit Suprarenin kombinieren. Es wird aber davor gewarnt, alte, gelb gewordene Lösungen der Novokain-Suprareninmischung zu verwenden, da solche ausnahmslos Infiltrationen, z. T. mit ausgesprochenen Entzündungserscheinungen, hervorriefen. (Münchener med. Wochenschr. *1906.* **53**, 201.) *sp*

Über die Wirkung des Alypins auf das Auge.

Von Th. J. Shulebin.

Verf. stellte fest, daß die Anwendung einer 1- und 3-proz. Alypinlösung bei einer Reihe von Operationen des Auges eine genügend lange und tiefe Anästhesie hervorruft. Er ist der Meinung, daß das Präparat wohl geeignet ist, eine Rolle in der Augenheilkunde zu spielen und imstande ist, in vielen Fällen das Cocain zu ersetzen. (Russki Wratsch *1905.* **4**, 1616.) *a*

Vesipyrin, ein neues Antirheumatikum und Harndesinfiziens.

Von C. Hofmann und R. Lüders.

Vesipyrin ist Acetylsalol $C_6H_4<^{O.CO.CH_3}_{CO.OC_6H_5}$, eine kristallisierende Verbindung vom Schmelzp. 97°, in Wasser unlöslich, fast geschmack- und geruchlos. Selbst durch große Mengen, bis 7 g täglich, wird der Magen in keiner Weise geschädigt, der Harn nicht gefärbt oder eiweißhaltig. Auch Schweißabsonderung stärkeren Grades tritt im allgemeinen nach Vesipyrin nicht ein. Hat dieses somit nicht die Nachteile der meisten Salicylpräparate, so hat es sich andererseits als sehr wirksames Harndesinfiziens bei Cystitis und Pyelitis und als brauchbares Mittel gegenüber akutem Gelenkrheumatismus und neuralgischen Erscheinungen bewährt. (Therapie d. Gegenw. *1906.* 8, 92.) *sp*

Klinische Beobachtungen über die Wirkung des Extractum fluidum Cacti grandiflori.

Von G. W. Aleksejew.

Unter der Einwirkung des Extr. fluid. Cacti grandifl. wird bei Herzleiden der Blutdruck in der Mehrzahl der Fälle, sowohl in den zentralen als in den peripheren Gefäßen erhöht. Die Blutzirkulation wird in günstigen Fällen verbessert. Der Rythmus des Pulses weist keine merklichen Schwankungen auf. Kumulative Eigenschaften besitzt das Extr. fluid. Cacti grandifl. nicht. Unerwünschte Nebenwirkungen werden nicht bemerkt, und das subjektive Gefühl der Kranken bessert sich schnell. Schädliche Wirkungen auf die Nieren werden nicht beobachtet. Das Extr. fluid. Cacti grandifl. ist ein gut anwendbares Mittel während der Pausen in der Behandlung mit Adonis und Digitalis. 20—30 Tropfen 3—4 Mal täglich sind genügende Gaben. Die Form des Herzleidens spielt bei der Behandlung mit Cactus grandifl. keine Rolle. (Dissertation St. Petersburg 1905.) *a*

Über Clavin.

Von Alfr. Labhardt.

Clavin ist ein von Vahlen[3]) aus dem Mutterkorn isoliertes Produkt. Verf. bestätigt auf Grund klinischer Erfahrungen, daß ihm, allerdings wohl meist erst in etwas größerer Dosis als vorgeschlagen wurde, die wehenerregende Wirkung des Mutterkorns ohne dessen krampferregende Wirkung zukommt; überhaupt wurden irgend welche Nebenwirkungen allgemeiner Natur nicht beobachtet. (Münch. med. Wochenschr. *1906.* **53**, 117.) *sp*

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* **29**, 296.

Über die Widerstandsfähigkeit der Antigene der roten Blutkörperchen gegen hohe Temperaturen.

Von H. Doepner.

Während die zur Bildung von Antikörpern im Blute Anlaß gebenden Stoffe (Antigene) der Cholera- und Typhus-Bakterien auf 120° erhitzt werden können, ohne an Wirksamkeit zu verlieren, werden die der roten Blutkörperchen bei dieser Temperatur sehr erheblich geschädigt. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 500.) *sp*

Über Hämolyse im Reagensglas und im Tierkörper. Von O. R. von Wunschheim. (Arch. Hyg. *1905.* **54**, 185.)

Sind bei der bakteriziden Wirkung des Blutserums osmotische Vorgänge im Spiele? Von G. Leuchs. (Arch. Hyg. *1905.* **54**, 396.)

Zur Kenntnis der Eiweißpeptone. Von L. B. Stookey. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* **7**, 590.)

Temperatursteigerung nach Thiosinamingebrauch. Von E. Brinitzer. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 104.)

Das jodsaure Natrium und die Cerebrospinalmeningitis. Von G. Edlefsen. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 121.)

Über Alypin in der rhino-laryngologischen Praxis. Von G. Finder. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 130.)

Über den Einfluß der Amara auf die Magenverdauung bei verschiedenen Erkrankungen des Magens. Experimentell-klinische Studie. Von M. Liefschütz. (Allgem. med. Zentralztg. *1906.* **75**, 22.)

Über den Wirkungsmechanismus des Antiserums. Von G. Shibayama und H. Toyoda. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 566.)

Untersuchungen über Acidose. II. Über das Verhalten verschiedener Säugetierklassen bei Kohlenhydratentziehung. Von J. Baer. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906.* **54**, 153.)

Über den Einfluß der Nahrung auf die Ätherglykosurie. Von A. Seelig. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906.* **54**, 206.)

Beitrag zur Frage der Blutgerinnung mit besonderer Berücksichtigung der Hirudinwirkung. Von A. Schittenhelm und A. Bodong. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906.* **54**, 217.)

Über Ermüdungstoxin und dessen Antitoxin. [IV.] Von W. Weichardt. (Münchener med. Wochenschr. *1906.* **53**, 7.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über das Verhalten von Streptokokken und Diplokokken auf Blutnährböden.

Von S. Boxer.

Die Kultur auf Blutagar, der durch Zufügung einiger Tropfen defibrinierten Pferdeblutes zu Agar bei 100° bereitet wurde, gestattet im allgemeinen eine Unterscheidung zwischen Streptokokken und Diplokokken, indem jene stets eine Aufhellung des Nährbodens, diese stets Gelbfärbung bewirken; doch bewirken einige Streptokokkenstämme neben der Aufhellung auch leichte Gelbfärbung, einige Diplokokkenstämme neben der Gelbfärbung auch leichte Aufhellung. Unterscheidung einzelner Streptokokkenarten nach ihrer ätiologischen Bedeutung gelingt auf Grund ihres Verhaltens gegen Blutagar nicht. Die spektroskopische Untersuchung der durch Streptokokken veränderten Nährböden ergibt eine Umwandlung von Oxyhämoglobin in neutrales Methämoglobin. In Blutbouillon ergeben Diplokokken einen deutlich grünen Wandbeschlag. Daß die geschilderten Veränderungen der Nährböden auf Hämolyse beruhen, ergibt sich aus dem Nachweise von Blutschatten und von zerfallenen roten Blutkörperchen. Die Natur der gelben Verfärbung durch Diplokokken konnte nicht aufgeklärt werden; es ließ sich nur zeigen, daß der veränderte Teil des Nährbodens deutliche Eisenreaktion gibt. Die Veränderungen sind abhängig von der Art und Menge des zugesetzten Blutes und von der beim Zusatz herrschenden Temperatur des Agars. Über die durch eine Dialysiermembran gebildete Grenze gehen sie nicht hinaus. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 591.) *sp*

Zur Biologie der Wasserbakterien.

Von Eduard Kohn.

Die Untersuchung erstreckt sich auf die Veränderungen, welche die Flora von Wasserproben bei längerer Aufbewahrung erleidet, und auf die minimalen Mengen verschiedener Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen, die eben noch gutes Wachstum bei einzelnen Mikrobenformen gestatten. Läßt man größere Proben natürlichen Süßwassers längere Zeit stehen, so ändert sich die Flora sowohl quantitativ als qualitativ. Man beobachtet Zunahme der Keimzahl, um so stärker, je löslicher in Wasser das Glas der Gefäße ist, um so rascher, je höher die Temperatur ist; in diesem Falle ist aber das absolute Maximum nicht höher als bei niedrigerer Temperatur, und auch der Abfall von diesem Maximum erfolgt dann schneller. Die qualitative Veränderung erfolgt so, daß die zuerst auftretenden anspruchsvolleren Formen durch anspruchslosere verdrängt werden. Das Minimum der Nahrung an Traubenzucker, Harnstoff, Glykolsäure, Bernsteinsäure, Kaliumacetat, Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat ist in $\mu\gamma$ (Mikrogramm)

= 0,001 mg, angegeben. Das Phosphorminimum konnte mit den gebräuchlichen Methoden nicht ermittelt werden, weil auch aus den besten Gläsern durch destilliertes Wasser bereits diese minimalen Mengen Phosphorsäure aufgenommen wurden. (Zentralbl. Bakteriol, *1906*. [II] **15**, 690, 717.) *sp*

Beitrag zum Studium des Meningokokkus.

Von P. Vansteenberghe und Grysez.

Bei einem typischen Falle von Genickstarre haben die Verf. aus der Cephalorachidialflüssigkeit einen Meningokokkus isoliert, dessen Verhalten gegenüber Laboratoriumstieren ihn als den wahren Erreger der Krankheit erweist. Die Gram-Färbbarkeit dieses Mikroben wechselt in seinen verschiedenen Lebensstadien; sie verschwindet plötzlich, wenn er unter ungünstige Lebensverhältnisse gebracht wird; dementsprechend variiert auch die Virulenz. Wird eine virulente Kultur bei Kaninchen oder Meerschweinchen unter die Hirnhaut geimpft, so ruft sie eine Krankheit hervor, die durchaus der menschlichen Meningitis cerebrospinalis gleicht; die Nervensubstanz der eingegangenen Tiere ist virulent und bewahrt lange diese Eigenschaft, die weder durch plötzliche Trocknung, noch durch Verweilen in Glyzerin von 30° Bé., wohl aber durch langsames Trocknen geschwächt wird. Ein in allen Eigenschaften sehr ähnlicher, bisweilen selbst bei von Genickstarre freien Menschen für Tiere in derselben Weise virulenter Mikrobe findet sich zuweilen in den Nasenhöhlen gesunder und kranker Menschen. Normalerweise für den Menschen nicht pathogen, scheint er unter ähnlichen Bedingungen, wie der Pneumokokkus die Autoinfektion mit Pneumonie, eine Autoinfektion mit Meningitis herbeizuführen. (Ann. de l'Instit. Pasteur *1906*. **20**, 69.) *sp*

Über eine Anreicherung von Bakterium coli in Wasser.

Von T. A. Venema.

Es bewährte sich in gewissem Grade die von Ringeling für die gleichartige Untersuchung von Milch angegebene saure Bouillon. Mit der Anreicherungskultur werden dann Aussaaten auf Lackmusagar oder Fuchsinagar gemacht. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 600.) *sp*

Kultur von pathogenen Bakterien in Düngerstoffen.

Von E. Almquist.

In gedüngter Erde und in reinem Dünger können nach Sterilisation und genügendem Wasserzusatze die Erreger von Cholera, Typhus, Paratyphus, Dysenterie sowie Bakterium coli bei verschiedener Temperatur üppig wachsen. Das Wachstum zeigt hier bezüglich des Temperatureinflusses und der Wuchsformen einige Abweichungen von dem auf den Laboratoriumsnährböden, die Virulenz kann wochenlang unvermindert bleiben. Das Choleraspirill speziell zeigt unter Umständen Neigung zur Bildung von Konidien, die in Peptonbouillon wieder zu Spirillen auskeimen. Eiterkokken und deren Verwandte vermehren sich in Dünger spärlicher. (Ztschr. Hygiene *1906*. **52**, 179.) *sp*

Über Bleivergiftungen durch eine Wasserleitung.

Von Paul Fortner.

Als Ursache des Angriffes der Bleiröhren durch das betreffende Wasser wurde ein geringer Nitratgehalt (9,1 mg in 1 l) festgestellt. Das Wasser brachte Blei unter Umwandlung der Nitrate in Nitrite zur Lösung, ein Vorgang, der zuerst von Schönbein angegeben ist. (Arch. Hyg. *1905*. **54**, 324.)

Auffallend ist, daß dieses Wasser mit Diphenylaminschwefelsäure nur eine minimale Reaktion gegeben haben sollen. *sp*

Über das Verhalten der aëroben Keime gegenüber der absoluten Sauerstoffentziehung. Von W. Willimsky. (Arch. Hyg. *1905*. **54**, 375.)

Zur Differenzierung des Typhusbazillus und Bazillus faecalis alkaligenes. Von Piorkowski. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 437.)

Über die Entwickelungsweise der Parasiten beim Krebs und Sarkom des Menschen, sowie bei Syphilis, und über ihre verschiedene Einwirkung auf die Zellen. Von M. Schüller. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 463.)

Lymphozyt und Tuberkelbazillus. Von J. Bartel und W. Neumann. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 518.)

Über die Bedeutung der Leukozyten bei der intraperitonealen Infektion des Meerschweinchens mit Typhusbazillen. Von A. Pettersson. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 537.)

Kalium tellurosum in der Medizin und Hygiene. Von R. Gloger. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **40**, 584.)

Über Paratyphus und den Wert der Immunitätsreaktionen für die Erkennung des Paratyphusbazillus. Von W. Kolle. (Ztschr. Hyg. *1905*. **52**, 287.)

Studien über die Paratyphusbazillen, Kulturen und biologische Funktionen „in vitro". Von Sacquépée und F. Chevrel. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906*. **20**, 1.)

Studien über das Gelbfieber. (II.) Von E. Marchoux und P. L. Simond. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906*. **20**, 16.)

12. Technologie.

Über Sauerstoffflaschen-Explosionen.

Von R. Nowicki.

Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen empfiehlt Verf. folgende Vorsichtsmaßregeln zur Verhinderung von Explosionen: Zu vermeiden ist die Verwendung von fetthaltigen Dichtungsmaterialien; zur Dichtung für das Einschrauben der Ventile in die Flasche kann Glyzerin in geringen Mengen und Asbest angewendet werden. Es ist eine Ventilkonstruktion zu wählen, bei der ein toter Gang der Ventilspindel bezw. das Steckenbleiben des Ventilkegels ausgeschlossen ist. Zu vermeiden sind alle scharfen Kanten und plötzliche Übergänge der Wandstärken. Notwendig ist eine Trocknung und sorgfältige Reinigung der Sauerstoffflasche vor ihrer Füllung, sowie endlich eine Benutzung von möglichst trockenem Sauerstoff. (Sonderabdr. Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*, **3**.) *9*

Über Zentrifugen mit mechanischer Momententleerung.

Vor etwa 10 Jahren hatte die Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma in Golzern i. S. eine selbstentleerende Zentrifuge, System Kron-Schmerber, gebaut, deren Einführung in die Praxis aber damals unterlassen wurde, weil den Erstlingsmodellen einige Mängel anhafteten, die erst in der Neuzeit befriedigend beseitigt werden konnten, so daß die Firma jetzt in die Lage gekommen ist, eine praktisch erprobte, selbstentleerende Zentrifuge zu liefern. Bei dem 1894er Modell wurde der mechanische Räumer durch einen oben in die Zentrifuge eingebauten, umgestülpten Druckzylinder am besten durch Luft- oder Wasserdruck ausgehoben, denn bei Anwendung von Dampfdruck würden sich die Innenteile der Zentrifuge erhitzen, was für Stärke, Zucker usw. unzulässig wäre. Damit der Aushub ohne Erwärmung der Zentrifuge auch durch Dampfdruck erfolgen kann, ist nun der Aushubzylinder beim neuesten Modell unterhalb der Standsäule angebracht und eine derart abgeänderte Zentrifuge ist im letzten Jahre an eine amerikanische Stärkefabrik geliefert, die damit zufriedenstellende Resultate erzielt, indem diese selbstentleerende Zentrifuge die Arbeit von 4—6 gewöhnlichen Zentrifugen verrichtet. *c*

Verfahren zur Erzeugung von Kraftgas.

Von Sabatier.

Das Prinzip besteht in der Verwendung von zwei eigenartig angeordneten, auf 1000° C. erhitzten Röhrensystemen, von welchen das eine mit Eisenoxyd, das andere mit metallischem Eisen beschickt ist. Während nun durch ersteres ein Strom von Wassergas, durch letzteres Dampf geleitet wird, bildet sich einmal durch Reduktion des Eisenoxyds Kohlensäure und Kohlenoxyd, das andere Mal durch Oxydation des Eisens Wasserstoffgas. Nach einer gewissen Zeit ist die Oxydation bezw. Reduktion des Inhalts der beiden Röhrensysteme so weit vorgeschritten, daß diese umgeschaltet werden, und es spielt sich nun derselbe Vorgang wie vorher ab. Das erhaltene Gemenge von Kohlensäure und Kohlenoxyd wird dann mit Wasserstoff zusammen über hoch erhitztes, fein verteiltes Nickel oder eine ähnliche Kontaktsubstanz geleitet und somit Methan hergestellt, welches in geeignetem Verhältnis mit Wasserstoff gemischt ein äußerst heizkräftiges Gas gibt. Anstatt der Kohlensäure und des Kohlenoxyds kann auch Acetylen einer gleichen Behandlung unterzogen werden. (Journ. gaslight. *1906*. **58**, 290.) *w*

Über kaminlose Gasöfen und ihre Wirkung auf die Zimmeratmosphäre.

Von E. D. W.

Verf. hält das Vorurteil für ungerechtfertigt, welches in weiten Kreisen gegen kaminlose Gasöfen und gegen die vermeintliche vergiftende Wirkung der Kohlensäure besteht, und will dieselben nur in besonderen Fällen, wo es sich um schlecht ventilierte oder sehr kleine Räume mit vielen oder längere Zeit darin weilenden Personen handelt, vermieden wissen. Zum Schluß stellt Verf. eine bedeutende Verbesserung dieser Gasöfen durch eine Absorption der Kohlensäure und Schwefelsäure mittels Kalk in Aussicht. (Journ. gaslight. *1906*. **58**, 100.)

Verf. dürfte wohl kaum, mit Ausnahme der Interessentenkreise, auf viele Zustimmung zu seinen Ausführungen rechnen. *w*

Zur Erhärtung von Dolomitmörteln.

Von M. Glasenapp und J. Baron Freytag-Loringhoven.

In Riga und Umgebung wird zum Häuserbau ein Mörtel gebraucht, den man durch Brennen von Dolomit erhält. Dolomit bildet einen Bestandteil der in Südlivland und Kurland mächtig entwickelten mitteldevonischen Formation. Innerhalb dieser tritt der Dolomit zusammen mit tonigem Dolomit und dolomitischem Kalkstein in einem 100—200 Fuß und darüber mächtigen Schichtensystem auf, indem sich dem Normaldolomit mehr oder weniger Ton einlagert und die Magnesia auf Kosten des Kalkes zurücktritt. Nicht selten sind die Tonbeimischungen so beträchtlich, daß das Gestein in Mergel übergeht. Ein mergeliger Dolomit mit 15—20 Proz. Ton bildet in den baltischen Provinzen ein beliebtes Rohmaterial für die Herstellung von Romanzement. Der reine Dolomit, dem 2—6 Proz. Ton und Sand beigemischt sind, ist ein gelblich bis grauweißes, hartes, festes und schwer verwitterndes Gestein,

das sich von dem amorphen oder kryptokristallinischen Mergeldolomit oder dolomitischen mergeligen Kalkstein durch wahrnehmbare mikrokristallinische Struktur leicht unterscheiden läßt. Beim Abbau der Lager wird der Dolomit von dem amorphen Stein gesondert und bildet das Material für die „Kalkbrennereien". Das Brennen geschieht in kontinuierlich betriebenen Schachtöfen. Mit Wasser löschen sich die Stücke nur langsam, aber doch unter beträchtlicher Wärme- und Dampfentwickelung, und zerfallen dabei zu einem sehr feinen Pulver von Calciummagnesiumhydrat. Die Zusammensetzung des ungelöschten „Kalkes" schwankt zwischen 52—55 Proz. CaO, 37—39 Proz. MgO und 5—10 Proz. Ton, Sand und Eisenoxyd. Zur Herstellung des Mörtels werden 1 Raumteil Kalk und 2 Raumteile Sand mit Wasser angemacht. Ein solcher Mörtel scheidet beim Trocknen mehr Wasser ab als ein aus fettem Kalk bereiteter sandreicher Mörtel, einerseits wegen seines größeren Gehaltes an Erdhydraten, andererseits wegen des kleineren Molekulargewichtes der Magnesia. Ob aber ein mit Dolomitmörtel aufgeführtes Mauerwerk entsprechend längere Zeit zum Austrocknen braucht, steht dahin, denn wegen der geringeren Löslichkeit des Magnesiumhydroxydes in Wasser erfolgt die Umwandlung desselben in Carbonat und dementsprechend die Abscheidung des Hydratwassers überhaupt nur sehr langsam, und es ist wahrscheinlich, daß auch ein älteres derartiges Mauerwerk noch Magnesiumhydroxyd neben Calcium- und Magnesiumcarbonat enthält und Carbonisierung und Wasserabscheidung zuletzt ohne äußerlich wahrnehmbare Erscheinungen verlaufen. Tonige Dolomite und dolomitischer Kalkstein werden zur Kalkbrennerei nicht, wohl aber zur Fundamentierung benutzt. Sie sollen beim Brennen explodieren, was nicht zu erklären ist, denn tonige Dolomite werden schon lange ohne Störung zu Romanzement verarbeitet. Es war den Autoren nun interessant, zu untersuchen, aus welcher Art Mörtel die alten Burgen der baltischen Lande, vom Deutschen Orden bald nach Besitzergreifung derselben errichtet, hergestellt waren. Aus dem Mauerwerk der zerstörten Burg Kokenhusen, errichtet 1209 durch Bischof Albert, wurden 3 Proben von verschiedenen Stellen analysiert. Es erwies sich, daß zur Herstellung ein toniger, stark dolomitischer Kalkstein gedient hat, der sich teilweise dem Normaldolomit näherte. Das Gewichtsverhältnis von Kalk zu Sand bewegte sich in den Grenzen von 1 : 1 bis 2 : 1, es wurde also seiner Zeit ein sehr fetter Mörtel gebraucht. Ferner wurde gefunden, daß die Magnesia des Mörtels sich selbst im Laufe der Jahrhunderte nicht vollständig carbonisiert hatte, sondern noch ein gewisser Teil derselben als Hydrat zurückgeblieben war. Aus diesem Grunde wurde der Dolomitmörtel eines vor 11 Jahren aufgeführten Hauses in Riga analysiert. Auch hierbei war ersichtlich, daß das Magnesiahydrat sich nur sehr langsam im Laufe der Jahrhunderte in Carbonat verwandelt. Ein Dolomitmörtel kann noch von vollkommener Festigkeit sein, wenn der Dolomitkalk mit Sand in einem Verhältnis von 1 : 4 gemischt wird. Bemerkt wird, daß die gebrannte Magnesia zu den hydraulisch erhärtenden Körpern gehört, d. h. in gepulvertem Zustande unter Erhärtung sich hydratisiert, was sehr wohl zu der Erhärtung des Dolomitmörtels beitragen kann. Voraussetzung dazu ist freilich, daß diese Wasserbindung durch die Magnesia zur Zeit der Verwendung des Mörtels noch nicht erfolgt ist. (Rigasche Ind.-Ztg. *1905.* **31**, 313.) *a*

Über die Verarbeitung gefrorener und wieder aufgetauter Rüben.

Von Wilhelm Gredinger.

Dadurch daß die gefrorenen Rüben wieder auftauen, wird das Protoplasma der Zellen getötet. Letzteres beginnt nun sich zu zersetzen und der innere Teil der Rübe wird zunächst gelb, dann braun, schwarz und schließlich geht er in eine jauchige Masse über. Solche in Zersetzung befindliche und wieder aufgetaute Rüben verursachen bei ihrer Verarbeitung naturgemäß verschiedene Schwierigkeiten und Verluste. Schon in den Schwemmkanälen und in der Waschmaschine werden, da die Zellenmembranen abgetötet sind, durch Auslaugung größere Verluste entstehen. Die ersten Schwierigkeiten ergeben sich beim Schneiden der Rüben; wenn die Messer nicht ganz scharf sind, entsteht viel Mus und die Batterie bleibt sitzen. Größere Schwierigkeiten bei der Verarbeitung entstehen zunächst bei der Saturation, da solche Säfte sehr schlecht saturieren. Es tritt ein Steigen und Schäumen der Säfte ein und der Schaum, welcher gelb gefärbt ist, wird um so zäher, je länger der Saft steht. Die saturierten Säfte sind gelb gefärbt und von öliger Beschaffenheit; man darf daher den Saft nicht lange stehen lassen, sondern muß denselben sobald als möglich weiter treiben. Die Hauptschwierigkeit tritt dann bei der Filtration ein, denn trotz einer Zugabe von 4—5 Proz. Kalk und trotzdem, daß neue Tücher wiederholt gewechselt wurden, ging die Filtration sehr schlecht und es war nicht möglich, einen festen Kuchen zu erhalten. Der Schlamm war weich und dunkel. Das einzige Mittel, eine Filtration überhaupt zu ermöglichen, ist das Abziehen schwacher Säfte bei der Diffusion. Weitere Schwierigkeiten sind: Schlechtes Absüßen des Schlammes und Schwierigkeiten bei der Verdampfung, und infolgedessen ein wiederholt starkes Verlegen der Rohre in den Verdampfungsapparaten. Die erhaltenen Melassen hatten zwar einen sehr niedrigen Quotienten, waren aber ganz dunkel und stark zähflüssig. (Ztschr. Zuckerind. u. Landw. *1905.* **34**, 699.) *ω*

Nachproduktenarbeit.

Von Neumann.

Verf. erörtert, unter welchen Umständen verschiedene der neuere Verfahren empfehlenswert und rentabel sind, bespricht die Wichtigkei die in dieser Hinsicht die rationelle Verarbeitung des Erstproduktes ha und befürwortet die Rabesche Methode der Saturation des über San filtrierten Sirups, der dann nochmals über Filterpressen filtriert und fü sich verkocht wird, wobei guter, dem Erstprodukt nahestehender Korn zucker und wirkliche Melasse gewonnen wird. (Zentralbl. f. Zuckerind *1906.* **14**, 494.) *λ*

Über Sandfilter.

Eine Diskussion über die Sandfilter ergibt, daß sie kein Ersatz aber eine wertvolle Ergänzung der Filterpressen sind, vorausgesetzt daß man reichliche Filterfläche und genügende Dicke der Sandschich vorsieht und für rechtzeitige und gründliche Reinigung sorgt. O wirklich einzelnen Systemen noch besondere Vorzüge zukommen, bleib dahingestellt. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 274.) *λ*

Raffinosegehalt der Melassen.

Von Baumann.

Dieser ist in der laufenden Kampagne durchwegs ungewöhnlic hoch, 1,5—2 Proz. in Rohfabriks- und 2,5—2,75 Proz. in Raffineri melassen, und verursacht große Schwierigkeiten, besonders bei der En zuckerung. (Zentralbl. f. Zuckerind. *1906.* **14**, 561.) *λ*

Rübenzucker in Turkestan.

Von S.

Die neuerbaute Fabrik bei Taschkend hat 180 dz Rüben auf 1 h geerntet, täglich 3000 dz verarbeitet und 12 Proz. Ausbeute gehabt, daß der Erfolg ein sehr günstiger war. (Zentr. f. Zuckerind. *1906.* **14**, 558.)

Über die Nichtzuckerbewegung im Raffineriebetriebe.

Von A. Gröger.

Verf. hat in den letzten 4 Wochen der Kampagne möglichst genau Durchschnittsmuster sowohl vom Affinations- als auch vom Raffineri ablauf, ferner ein solches der korrespondierenden Restmelasse gesamme und die direkte Polarisation, Polarisations- und Inversions-Polarisatio nach Herles, wirkliche Trockensubstanz und Sulfatasche bestimm Aus diesen Zahlen geht vor allem die bei weitem ungünstigere B schaffenheit des Raffinerieablaufes zur Evidenz hervor. Nicht nur, d das Nichtzuckerverhältnis in demselben hier seinen den tatsächliche Verhältnissen entsprechenden Ausdruck findet, ist im Zusammenhan damit infolge der bedeutenden Pluspolarisation auch sein wirklich Quotient wesentlich niedriger als der des Raffinationsablaufes. Es i daher zweifelhaft, ob eine so weit gehende Entzuckerung des Raffineri ablaufes, bevor derselbe der Nachproduktenstation übergeben wir überhaupt vorteilhaft ist, und ob man nicht durch eine vollkomm getrennte Aufarbeitung des Affinations- und Raffinerieablaufes bis a Melasse imstande ist, im Durchschnitt einen niedrigeren Melassequotient zu erzielen, als bei gemeinschaftlicher Verkochung derselben. D überwiegenden Pluspolarisationen im Raffinerieablaufe sind zum weita größten Teile durch die Gegenwart von Überhitzungsprodukten d Zuckers verursacht. Eine ganz auffällige Nichtübereinstimmung zeig die Zahlen für das Nichtzuckerverhältnis in den beiden Sirupen eine seits und in der Melasse andrerseits, indem dasselbe in der Melas ausgesprochen günstiger ist, als man es nach der Zusammensetzun der ersteren erwarten sollte. Auch auf die Ergebnisse der direkt Polarisation mit Bleiessigklärung übt ein wechselnder Gehalt von Nich zucker offenbar einen nicht zu vernachlässigenden Einfluß aus. Es si daher auch die direkten Zuckerbestimmungen in Rohrzucker, Sirup und Melasse nicht ohne weiteres miteinander in Parallele zu stelle Verf. behält sich weitere ausführlichere Mitteilungen hierüber vo (Ztschr. Zuckerind. u. Landw. *1905.* **34**, 705.) *ω*

Über den Einfluß der schwefligen Säure auf Entwicklung und Haltbarkeit der Obstweine.

Von H. Müller-Thurgau.

Im Anschluß an frühere Veröffentlichungen teilt Verf. die Results von Versuchen mit, die entscheiden sollten, ob und in wie weit möglich ist, durch Einbrennen des noch unvergorenen Birnsaftes ei reinere Gärung und ein haltbareres Getränk zu erzielen. Er fand, d durch dieses Verfahren sich die Pilzflora verbessern und eine reine Gärung erzielen läßt; besonders ist es möglich, das schädliche A treten bezw. die Vermehrung der Apikulatushefen sowie der den Milc säurestich verursachenden Stäbchenbakterien zu verhindern. In den ei gebrannten Obstweinen bleibt nach abgeschlossener Gärung ein größe Zuckerrest übrig als in nicht eingebrannten. Es ist dies nicht etw darauf zurückzuführen, daß infolge der Einwirkung der SO_2 wenig Alkohol entstanden wäre, im Gegenteil enthalten sie meist mehr Alkoh Der Zucker ist den Milchsäurebakterien ein geeignetes Nährmateri so daß hierdurch die Mehrausbeute an Alkohol in den eingebrannt Weinen erklärt wird. Der Gehalt an nicht flüchtiger Säure wird solchen Mosten bei Gegenwart von Hefe allein in der Regel mehr od weniger erhöht, bei Einwirkung von Milchsäurebakterien allein st

vermindert. In den eingebrannten Säften bildete sich bedeutend weniger flüchtige Säure als in den nicht eingebrannten, besonders dann, wenn es gelang, die Wirkung der Bakterien vollständig auszuschließen. Der Gehalt an Milchsäure zeigt ebenfalls einen Zusammenhang mit der Anwesenheit von schwefliger Säure, indem der nicht eingebrannte Saft etwa 3 mal soviel enthält wie die eingebrannten. Daß die hier vorkommenden Bakterien Milchsäure erzeugen, hat Verf. nachgewiesen, so daß das Untersuchungsergebnis nicht überrascht. Die freie schweflige Säure verschwindet nach dem Einbrennen rasch, so daß sich in den vergorenen Weinen wenig vorfindet. Dagegen hat der Gehalt an gesamter schwefliger Säure nicht wesentlich abgenommen, und es ist daraus zu schließen, daß von der schwefligen Säure nur wenig mit der bei der Gärung entstehenden Kohlensäure entwich, daß auch eine Oxydation zu Schwefelsäure nicht in erheblichem Maße stattfand, sondern daß die schweflige Säure noch vorhanden war, doch gebunden und zwar voraussichtlich als aldehydschweflige Säure. Verf. empfiehlt das Einbrennen nur da, wo es notwendig ist, nämlich bei Mosten, bei deren Gärung Bakterien voraussichtlich stark überhandnehmen und das Getränk verderben würden. (Ber. d. schweiz. Versuchsanst. Wädenswil, Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905*, 19.) *ω*

Vergärung von Mosten aus ungenügend reifem Obst.

Von H. Müller-Thurgau.

Die Ergebnisse der vom Verf. angestellten Versuche lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Gerbstoffreiche Moste aus unreifen Birnen zeigen meist eine zögernde und oft sogar unvollständige Gärung. Diese Gärungshemmung ist nur zum Teil einem direkten gärungshemmenden Einfluß des Gerbstoffs und der Säure zuzuschreiben, zum größeren Teil einer ungünstigen Ernährung der Hefe mit geeigneten Stickstoffverbindungen. Dementsprechend kann in solchen Mosten die Gärung durch Zusatz einer geeigneten Stickstoffverbindung, Chlorammonium oder phosphorsaures Ammonium wesentlich gefördert werden. Moste aus ausgereiften, jedoch gerbstoffreichen Früchten vergären gut; Zusatz einer Stickstoffverbindung fördert hier die Gärung nicht wesentlich. Reife Früchte enthalten also mehr zur Hefeernährung geeignete Stickstoffverbindungen als unreife. Ein gewisser Gerbstoffgehalt der Moste wirkt günstig auf die Reinheit der Gärung ein, indem bestimmte Bakterien, die flüchtige Säure und Milchsäure erzeugen, weniger gut gedeihen. Die Moste enthalten dann weniger flüchtige Säure (Essigsäure) und bewahren länger die natürliche Fruchtsäure (Apfelsäure); diese günstige Wirkung des Gerbstoffes wurde bei den vorliegenden Versuchen durch Anwendung von Reinhefe noch gesteigert. Für die Praxis empfiehlt es sich, zur Bereitung länger haltbarer Birnenweine solche Birnensorten zu kultivieren, deren Früchte im reifen Zustande noch einen ziemlich hohen Gerbstoffgehalt besitzen, diese Früchte dann aber nicht im unreifen, sondern im ausgereiften Zustande zu verarbeiten. (Ber. d. schweiz. Versuchsanst. Wädenswil, Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905*, 25.) *ω*

Tresterkonservirung.

Von Th. Zschokke.

Diesen Versuchen lag der Zweck zu Grunde, einmal zu versuchen, ob es nicht möglich wäre, die Obsttrester frisch zu erhalten und ein Verfahren zu finden, durch welches dem Praktiker möglich würde, die Trester während der Winterfütterung zu benutzen. Die Versuche, bei denen die Treber in Töpfe gepreßt wurden, und zwar unter Zusatz von Salz, Salicylsäure oder Borsäure, führten zu keinem günstigen Resultate, indem es bei keiner Probe möglich war, den Zucker der Trester, der 3 Proz. betrug, auch nur annähernd zu erhalten. Überall ging derselbe auf ein praktisch nicht verwendbares Minimum zurück. Wesentlich anders fielen die Ergebnisse bei zwei anderen Versuchen aus, bei welchen die Trester in flachen, offenen Gefäßen abgetrocknet, mit Salz vermischt und ohne Druck aufbewahrt wurden. Sowohl Apfel- wie Birntrester fühlten sich trocken, krümelig, fast hart an. Die Farbe war schwach bräunlich; Geschmack salzig-säuerlich; Geruch angenehm säuerlich. Die Untersuchung ergab bei den Apfeltrestern einen Zuckergehalt von 6,90 Proz., bei den Birntrestern einen Zuckergehalt von 3,05 Proz. Nach 6-monatlicher Lagerung fand sich in den nach diesem einfachen Verfahren aufbewahrten Trestern sozusagen noch sämtlicher Zucker vor. (Ber. d. schweiz. Versuchsanst. Wädenswil. Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905*, 60.) *ω*

Giftwirkung der Ameisensäure auf verschiedene Pilze.

Von W. Henneberg.

Zu den Versuchen, welche die Einwirkung der Ameisensäure auf verschiedene Pilze feststellen sollten, wurden diejenigen Nährmaterialien und Pilze benutzt, die in der Brennerei und Hefefabrik angewandt bezw. beobachtet werden. Zur Anwendung kamen Roggen-, Gersten-, Malz- und Kartoffelmaischen, erstere als Dick- und Dünnmaischen. An Organismen wurden Brennereihefe (Rasse II) und Preßhefe (Rasse XII), der Brennerei-Milchsäurebazillus (B. Delbrücki), sowie verschiedene Schädlinge, wie wilde Milchsäurebazillen, Essigbakterien, Kugelbakterien, Heubazillen, Buttersäurebazillen, Kahmhefen sowie Fruchtätherhefen untersucht. Die genannten Arten wurden als Reinkulturen in sterilisierten Maischen dem Einfluß der Ameisensäure ausgesetzt. Außerdem fanden die Untersuchungen an nicht sterilisierten Maischen, der Praxis entsprechend, statt. Die Versuche ergaben, daß die Kulturhefe am meisten widerstandsfähig gegen Ameisensäure ist. Durch Anpassung (Gewöhnung) könnte diese Fähigkeit sicherlich noch mehr entwickelt werden, so daß Ameisensäure als Antiseptikum in der Brennerei- und Hefefabrik Anwendung finden dürfte. (Ztschr. Spiritusind. *1906*. **29**, 34.) *ϱ*

Chlorbenzole als Lösungsmittel für Harze.

Von L. E. Andés.

Verf. bespricht die erst in jüngster Zeit von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in den Handel gebrachten aus Benzol dargestellten Lösungsmittel Dichlor- und Monochlorbenzol, die weniger schnell als die Steinkohlendestillate (Benzol, Toluol, Xylol), Dichlorbenzol sogar weniger noch als Terpentinöl, verflüchtigen. Beide Chlorbenzole sind wasserhell, etwas schwerer als Wasser und verflüchtigen ohne Hinterlassung irgend welchen Geruches und Rückstandes. Dichlorbenzol siedet bei 173° C. Innerhalb 50 Std. dunsten ab von je 100 g: Dichlorbenzol 14 g, Terpentinöl 32 g, Monochlorbenzol 80 g. Mono- und Dichlorbenzol lassen sich in allen Verhältnissen mit trocknenden Ölen, Terpentinöl und Kienöl mischen und können also in vielen Fällen an Stelle von Terpentinöl oder mit diesem zusammen zu Lacken und Ölfarben verwendet werden. Die Entzündbarkeit beider Flüssigkeiten, besonders von Dichlorbenzol, ist eine sehr geringe. Verf. führt dann eine Reihe von Versuchen auf, die ergeben, daß fast alle Harze usw. — mit Ausnahme des in Monochlorbenzol löslichen, in Dichlorbenzol unlöslichen Dammar —, die in Dichlorbenzol löslich bezw. unlöslich sind, auch in Monochlorbenzol löslich bezw. unlöslich sind. Eigentümlich ist die Erscheinung, daß in Di- und Monochlorbenzol unlösliche, aber in Spiritus lösliche Harze, in Gemischen von einem dieser beiden mit Spiritus sich zu klaren Flüssigkeiten lösen. Bei diesen Lösungen scheidet sich das Dichlorbenzol beim Verdunsten aus, wogegen bei Monochlorbenzol die Harzlösungen gleichmäßig matt trocknen. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 32.) *p*

Von größtem Interesse für die Verwendung jener Lösungsmittel in der Technik wäre die Frage, ob die Chlorbenzole vollkommen beständig sind oder — wenn auch nur in geringem Maße — Salzsäure abspalten. *D. Red.*

Über Maisöl.

Von W. G.

Der Mais enthält etwa 8 Proz. Öl. Das Maisöl ist hell- bis goldgelb und sein Erstarrungspunkt liegt nur wenig höher als der des Leinöls. Das Öl ist im Mais fast nur in den Keimen enthalten. Um den Mais seines hohen Stärkemehlgehaltes wegen für Brennereizwecke geeignet zu machen, wird der Mais zunächst gemalzt, darauf gebrochen und dann von den Keimen geschieden. Die Keime werden mit hydraulischen Pressen auf Öl verarbeitet. Das Maisöl ist von eigenem angenehmen Geschmack und hat bei 15° C. ein spezif. Gewicht von 0,9215. Es besteht aus Olein, Stearin und Palmitin, enthält etwas flüchtiges Öl und erstarrt bei —12° C. Es eignet sich vortrefflich zur Beleuchtung, wird ferner mit Vorteil in der Wollspinnerei, als Maschinenöl und zur Seifenfabrikation verwendet. Wegen des neuen Zolltarifs wird das Maisöl in der deutschen Seifenfabrikation wahrscheinlich eine Rolle spielen. Das helle Maisöl kann zu allen Seifen Verwendung finden, etwas dunkleres gelbes Öl aber noch stets bei der Schmierseifenfabrikation. Das Maisöl ist mittels Pottasche oder doppeltchromsauren Kaliums mit Säure leicht zu bleichen. Es hat in der Seifenfabrikation viel Ähnlichkeit mit Kottonöl und ersetzt das Leinöl vollständig. Das Maisöl verleiht den Seifen einen angenehmen Geruch. Ganz besonders eignet es sich zur Mitverarbeitung in grünen und weißen Oliventextilseifen, wogegen es zu den sogen. Walkseifen nicht so geeignet ist wie z. B. Olein. Verf. geht dann auf die Verarbeitung des Maisöls auf Seifen noch des Näheren ein und kommt zu dem Schluß, daß es sich zu ziemlich jeder Seife, wenn in entsprechender Menge angewandt, eignet. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 101.)

Wegen der Gewinnung der Maiskeime sei noch erwähnt, daß dieselben zum großen Teile auch in den größeren amerikanischen Maisstärkefabriken gewonnen werden, indem der aufgeweichte Mais in einem Desintegrator zerquetscht wird, wobei der Keim blosgelegt wird, der dann in einem geeigneten Gefäße (Separator) an die Oberfläche einer Stärkemilch von bestimmtem Bé.-Grade getrieben und abgeschöpft wird. Die getrockneten Keime liefern 30—35 Proz. Maisöl, wobei ebenfalls ein Kuchen von ausgezeichnetem Futterwert zurückbleibt. *p*

Die Twitchell-Fettspaltung.

Von H.

Verf. teilt seine eigenen praktischen Erfahrungen mit der Twitchell-Fettspaltung mit. Die Anlagekosten einer Twitchell-Fettspaltung sind nach dem Verf. so gering, daß schon nach 8 Wochen sämtliche Anlagekosten verdient sind. Der Betrieb ist sehr einfach und erfordert minimale Arbeitsleistung. Verf. spaltet in 2 Abteilungen. Beim Schluß der 2. Spaltung setzt Verf. ein wenig Baryumcarbonat hinzu, um die Schwefelsäure zu neutralisieren und die Fettsäure vor Nachdunkeln zu schützen. An Reaktiv sind nur 0,3—0,5 Proz. nötig; die Spaltung beträgt regelmäßig mindestens 95 Proz. Die Twitchell-Spaltung wird nicht durch Kälte oder Wärme beeinflußt. Das Glyzerinwasser (im Durchschnitt 15 Proz.) läuft klar ab und wird durch Zugabe geringer Mengen Kalk

von seinen Säurespuren befreit und setzt sich sofort wasserhell ab. Verf. behauptet, stets helle Fettsäuren erhalten zu haben, die sich wiederum auf schöne und konkurrenzfähige Seifen versieden ließen. Auch die Ausbeute an Seife aus den Twitchell-Fettsäuren von 100 kg Fett ist genau so groß, wie früher aus diesem selbst. Auch der Kohlenverbrauch bei der Twitchell-Fettspaltung ist gering. Am Schluß seiner Abhandlung spricht Verf. die Überzeugung aus: „Das Twitchell-Verfahren ist die Spaltung der Zukunft". (Seifensiederztg. *1906.* **6**, 85.) *p*

Extrahierte Fette.

Von A. G.

Verf. bemerkt zunächst, daß extrahierte Fette meistens schlechtere Seifen ergeben als durch Pressen erhaltene Öle, da die Entfettungsstoffe Schleim-, Leim-, Farb- und Eiweißstoffe usw. mitlösen. Das extrahierte Palmkernöl läßt sich jedoch ebenso gut wie das gepreßte Öl auf Seifen verarbeiten, da es vor dem Versand einer Aufkochung mit direktem Dampf und einer Filtration unterworfen wird, wobei die darin enthaltenen Schleimstoffe entfernt werden und das Öl fast vollständig von dem Extraktionsmittel befreit wird. Um aus den Fetten, die aus verdorbenen Materialien, faulen Knochen usw. durch Extrahieren erhalten werden, hellere Produkte usw. herzustellen, kocht man sie zum Teil mit verdünnter Schwefelsäure auf; hierdurch werden die Kalkseifen zersetzt und die organischen Verbindungen zerstört. Andererseits wird z. B. Knochenfett mit doppeltchromsaurem Kalium und Salzsäure gut gebleicht. Der beste Weg, um aus solchen Fetten geruchlose, helle und reine Fettstoffe herzustellen, die sich direkt zur Seifenfabrikation eignen, ist der, zunächst solche Extraktionsfette durch Spaltung in Fettsäuren überzuführen und diese der Destillation mit überhitztem Wasserstoff zu unterwerfen. (Seifensieder-Ztg. *1906.* **33**, 67.) *p*

Fischtalg in der Seifenfabrikation.

Beim Aufbewahren der verschiedenen Arten von Fischölen in Reservoiren setzt sich ein talgartiger Bodensatz von hellgelber bis dunkelbrauner Farbe ab. Auf diese Weise wird der Walfischtalg bei der Raffinierung des Walöls gewonnen. Bei niedriger Temperatur scheidet sich ein fester Rückstand aus dem Öl ab; dieser Talg wird durch Abpressen gewonnen, er hat einen Schmelzpunkt von 32—38° C. und ist je nach Herkunft von weißer bis brauner Farbe. Der Geruch dieses Talges ist nach Verf. weniger scharf als der des Öles. Der Fischtalg wird zur Herstellung von Seifen verwandt und sollen Zusätze von Terpentinöl, Safrol, Mirbanöl usw. den Fischgeruch überdecken. Auch soll ein Harzzusatz den unangenehmen Geruch nehmen. Als Ansätze für Seife empfiehlt Verf.: 1. Fischtalg 800, Knochenfett 1200, Palmöl 1000, Harz 500; 2. Fischtalg 1000, Baumwollsaatöl 500, Knochenfett 500, Palmöl 1000, Harz 800 T. (The oil and Colour. Journ. *1906.* **29**, 175.)

Was von den Fischfetten und Tranen gilt in Bezug auf das Überdecken des Fischgeruches, bezieht sich auch auf den Fischtalg und sei diesbezüglich auf die Sandbergsche Erklärung[4]) *verwiesen.* *p*

Kautschuk aus der Rinde von Landolphia Perrieri.

Von H. Jumelle.

Verf. verarbeitete die Rinde von Landolphia Perrieri auf Kautschuk, einmal nach dem rein mechanischen Verfahren, ein anderes Mal nach dem Verfahren von Deiss durch Verkohlung der Rinde mit 45-grädiger Schwefelsäure. Beide Male erhielt er brauchbare Kautschuke, welche mit dem aus der gleichen Pflanze durch Behandeln des Latex mit Schwefelsäure erhaltenen Kautschuk fast in allen Punkten übereinstimmten. Die mit Schwefelsäure behandelten Proben zeigen sowohl beim Latexkautschuk als beim Rindenkautschuk höheren Harzgehalt als die auf mechanischem Wege gewonnenen Proben. Aus den Rinden von Landolphia Perrieri erhält man nicht nur harzärmeren, sondern auch mehr Kautschuk als aus den Rinden von Mascarenhasia longifolia, über die Verf. bereits früher berichtet hatte. (Le Caoutchouc et La Gutta-Percha *1906.* **3**, 422.) *ch*

Über den mexikanischen Amarillo.

Es werden die verschiedenen Urteile amerikanischer Fachleute über den aus dem Palo Amarillo gewonnenen Kautschuk „Amarillo" wiedergegeben. Bisher scheint das ungünstige Urteil zu überwiegen. (India Rubber World *1906.* **17**, 148.) *ch*

Nochmals über den Kautschuk am Kongo.

Von E. de Wildeman.

Verf. polemisiert gegen Numile-Maitre, Jean Marcel. Unter anderem wird behauptet, der beste Kautschukbaum Afrikas sei die Funtumia elastica, bezüglich deren sich Verf. auf das Urteil R. Schlechters beruft. (Le Caoutchouc et la Guttapercha *1906.* **3**, 424.) *ch*

Über die Löslichkeit des vulkanisierten Kautschuks in Pyridin.

Von R. Ditmar.

Verf. hat die Untersuchungen von W. Esch über die Löslichkeit von vulkanisiertem Kautschuk in Pyridin wiederholt und kommt ebenfalls zu dem Schlusse, daß die von Weber empfohlene Anwendung von Pyridin als Lösungsmittel für Peche und Asphalte bei der Kautschukanalyse gar nicht in Betracht kommen kann, weil Pyridin nennenswerte Mengen vulkanisierten Kautschuks auflöst. Verf. verwendete zu seinen bezüglichen Untersuchungen vulkanisierte, pechfreie, mit Aceton extrahierte Kautschukproben, wobei das Pyridin fast die ganze Kautschukmasse auflöste. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 441.) *ch*

[4]) Chem.-Ztg. *1905.* **29**, 1234.

Essigäther als Lösungsmittel für Kautschukharze.

Von R. Ditmar.

Verf. konnte durch eigens angestellte Versuche die Richtigkeit der Angabe Eschs bestätigen, daß Essigäther nicht nur Kautschukharze sondern einen Teil des Kautschuks ebenfalls auflöse. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 441.) *ch*

Über die Pressung des Kautschuks.

Von P. Ozenne.

Während von verschiedenen Forschern durch die Prüfung von vulkanisiertem Kautschuk keine bemerkbare bleibende Zusammendrückbarkeit beobachtet worden war, hat sich ergeben, daß unvulkanisierter Kautschuk bis zu 10 Proz. seines Volumens zusammengedrückt werden kann, von welcher technisch außerordentlich wichtigen Tatsache man einigen Etablissements bereits seit längerer Zeit ausgedehnten Gebrauch macht, da sich das Kompressionsverfahren ganz besonders dadurch bewährt hat, daß die komprimierten Kautschukwaren eine bedeutend größere Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Verletzungen besitzen als gewöhnliche weiche Kautschukwaren. (Le Caoutchouc et la Guttapercha *1906.* **3**, 423.) *ch*

Über Magnesia usta für Kautschuk-Artikel.

Von W. Esch.

Von den vulkanisationsbeschleunigenden Zuschlägen ist Magnesia usta dadurch vorteilhaft ausgezeichnet, daß sie die Färbung des Vulkanisationsgutes nicht beeinflußt, während z. B. Bleiglätte wegen Bildung schwarzen Schwefelbleis sich nur für dunkle Kautschukwaren eignet. Verf. hat ermittelt, daß von den verschiedenen Magnesiasorten die schwere Magnesia usta vor der leichten Magnesia usta den Vorzug verdient, weil mit der schweren Magnesia weniger Luft in den Kautschukteig hineingeknetet wird, mithin eine geringere Mikroporosität des Kautschuks erzielt wird. Ferner wurde ermittelt, daß gleiche Raumteile von Magnesia usta schwer und leicht, lose in poröse Tonzylinder eingefüllt, mit sehr verschiedener Geschwindigkeit Wasser und Kohlensäure aus der Luft anziehen und zwar verhält sich hierbei leichte Magnesia usta wieder ungünstiger als die schwere. Bei schwerer Magnesia usta ist außerdem die Gefahr, daß Verfälschungen mit kohlensaurer Magnesia unerkannt bleiben, viel geringer als bei leichter Magnesia usta, die denn auch, wie mehrere Fälle aus der Praxis des Verf. dartun, bis zu 50 Proz., in einem Falle bis zu 100 Proz. aus leichter kohlensaurer Magnesia bestand. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 419.)

Über einen neuen künstlichen Kautschuk.

Von W. Esch.

M. Bouet hat ein französisches Patent auf einen neuen „künstlichen Kautschuk" genommen, der sich als eine zwar ganz brauchbare aber tatsächlich gar nicht den Namen Kautschuk verdienende Komposition erwies. Verf. weist darauf hin, daß es sich um eine Guttaperchaersatzpräparation handle, die durch eine Reihe von Zusätzen, darunter je nach der gewünschten Härte kohlensaure oder gebrannte Magnesia, die Eigenschaften bekomme, welche dieses Präparat zur Herstellung von wachstuchartigen oder linkrustaartigen Produkten mit der Fähigkeit sehr feine Ledernarbenprägung anzunehmen, geeignet erscheinen lassen. Es werden technische Einzelheiten mitgeteilt, wie für diese Produkte von alten, unbrauchbar gewordenen Balatatreibriemen Gebrauch gemacht werden kann. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 466.)

Über Torf und Torfgewinnung in Dänemark. Von N. Steenb... (Ingenioren *1905.* **14**, 339.)

Norwegische Bestrebungen zur Ausnutzung des Luftstickst... (Ingenioren *1905.* **14**, 345.)

Über Korrosion verzinkter Drahtgeflechte. Von A. S. Cush... (Iron Age *1906.* **77**, 207.)

Asbestgewinnung in Kanada. Von F. Cirkel. (Min. M... *1906.* **13**, 53.)

Über die Theorie der Lacke. Von Ch. Coffignier. (M... scient. *1906.* 4. Sér. **20**, 106.)

Über die Hydratation des Portlandzementes. Von P. Rohl... (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 327.)

Sicherheitsregler. Von Schnorrenberg. (Journ. Gasbel. *1906.* 4...

Die Strahlung des Auerbrenners. Von Rubens. (Journ. G... *1906.* **49**, 25.)

Vereinfachte Elementaranalyse für die Untersuchung von Steink... Von Dennstädt und Haßler. (Journ. Gasbel. *1906.* **49**, 45.)

Anhaftende Gerüche. Von H. Antony. (Seifensieder-Ztg. *1906.* 3...

Die Carbonatverseifung. (Seifensieder-Ztg. *1906.* **6**, 49.)

Aus der Praxis mit Rohfetten für abgesetzte Seifen und ... Fabrikation. Von A. B. (Seifenfabrikant *1906.* **26**, 78.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Fortschritte auf dem Gebiete der Baumwollfärberei im Jahre 1905.

Von V. N. und E. R.

Die Beschäftigung war infolge des unsicheren Baumwollmarktes ehr ungleich. Nur Spezialitäten werden noch etwas besser bezahlt und ie Färber entschlossen sich deshalb noch mehr als bisher zur Auftellung mechanischer Färbeapparate. Die Kopsfärberei entwickelte sich icht merklich, da bei größter Sorgfalt Egalität nicht sicher zu erreichen t, so daß höchstens Webereien für ihren eigenen Bedarf, aber keine ohnfärbereien neue Kopsfärbeapparate aufstellen. Dagegen nimmt die reuzspulenfärberei immer größeren Umfang an und ebenso das Färben on Stranggarn in Apparaten für Massenartikel wie Schwarz, Blau usw. Vesentlich neue Apparate sind nicht erschienen. Mehrere Neuheiten ibt es aber für die Herstellung von Kardenband- oder Streckbandickel, damit diese für das dem Färben folgende Spinnen möglichst nbeschädigt erhalten bleiben. Neuerungen im Bau von Färbeapparaten nd auch kaum zu erwarten, falls nicht die Farbenfabriken durch euerungen, wie es z. B. die Schwefelfarben waren, dazu Anregungen eben. Man kann aber allen jenen Apparaten, die unter vollständigem uftabschluß arbeiten und nach dem Färben eine gute Oxydation zussen, eine gute Zukunft voraussagen. Was die Bleiche betrifft, so erden diverse kalte Bleichverfahren, bei welchen also die Kochung nterbleibt, angeboten. Besonders ist zu nennen dasjenige von Ludwig ick und Franz Erban in Nachod, welches mit einer 2 Proz. Türkischötöl enthaltenden Chlorsodalösung arbeitet. Das Rohöl erleichtert dem hlor das Netzen und wirkt selbst reinigend. Das Verfahren hat sich it etwa 3 Jahren zum Bleichen von Kopsen, Kreuzspulen und Kettenäumen in mechanischen Apparaten bewährt und eignet sich auch für ses Material und Kardenband, ferner für mercerisierte Garne und untwebartikel, da es Schonung der Farben gestattet. (Österr. Wollen- Leinen-Ind. *1906*. **26**, 152.) x

Benzinfarben.

Von Adolf Menger.

Benzinfarben werden in der Textilindustrie hauptsächlich zum Aufrben getragener Kleider gebraucht und auch hier nur, wo die Anwendung on Wasser ohne Zertrennen des Kleidungsstückes nicht zulässig ist. um Auffärben verschossener Seidenkleider, Kravatten und dergl. sind e häufig sehr vorteilhaft. Daß ihre Lichtechtheit nicht groß, ist meist ine Bedeutung. Die Benzinfarben werden sowohl in Stück- als auch Pulverform in den Handel gebracht. Die stückförmigen Farben sind st durchweg Verbindungen von Farbbasen mit Stearinsäure und werden egen ihrer leichten Löslichkeit am meisten gebraucht. Die pulverförmigen arben sind Azofarbstoffe, welche zwar besser lichtecht als jene, aber eniger benzinlöslich sind und nur gelbe, rote oder braune Töne liefern. ie Anwendung ist einfach. Man gibt die auf dem Wasserbade bereitete arblösung dem kalten, möglichst kurz zu haltenden Benzinbade zu und earbeitet die Ware in der Flotte möglichst, ohne sie längere Zeit herausbringen, da sonst unegale Stellen entstehen; wenn die gewünschte uance erreicht ist, geht man rasch in reines Benzin, zieht einige Male hnell um, zentrifugiert und trocknet. Die am meisten verlangten arbentöne sind Gelb, Rosa, Hellblau und Grau. Die Farbstoffe liefert de Farbenfabrik. (Färberzeitung *1906*. **17**, 33.) x

Über die Schwächung der mit Sulfinschwarz gefärbten Baumwollfasern und Mittel, sie zu verhindern.

Von John E. Pilling.

Die vor einigen Jahren beobachtete Schwächung von Baumwollaren, welche mit Sulfin- oder Schwefelfarben schwarz gefärbt waren, ist cht durch einen Gehalt des Farbstoffs bezw. der Farbflotte an freiem hwefel oder Polysulfid verursacht; man kann Baumwolle mit Schwefel ler Polysulfid behandeln, ohne daß Schwächung eintritt. Ferner verlten sich die sorgfältig von einem Gehalt an freiem Schwefel befreiten rbstoffe genau wie die gewöhnlichen ungereinigten Farbstoffe. Die hwächung wird jedenfalls durch Schwefelsäure bewirkt, welche entder durch Zersetzung der Farbstoffmolekel selbst oder durch Oxytion schwefliger Säure, die nicht aus der Faser bezw. dem Farbstoff ndern aus der Luft stammt, gebildet wird; gewisse Metallverbindungen d vielleicht der Farbstoff selbst (?) können hierbei als Katalysatoren, h. Sauerstoffüberträger wirken. Als schädlich erweist sich namentch die Nachbehandlung mit Kupfersalzen, während die mit Chromaten d Essigsäure verhältnismäßig harmlos ist. Als Mittel gegen die serschwächung wird eine Nachbehandlung der gefärbten Ware mit da oder Natriumacetat empfohlen, in Fällen, in welchen diese nicht wendbar, eine solche mit Bichromat und Essigsäure. Zahlreiche Beze für diese Resultate werden mitgeteilt. (Journ. Soc. Dyers and lour. *1906*. **22**, 54.)

Die Klagen über Schwächung von Baumwolle, welche mit Sulfinfarben warz gefärbt war, machten vor einigen Jahren, kurz nach Einführung dieser rben, bedeutendes Aufsehen, sind aber ganz verstummt, seitdem man erkannte, ß diese Schwächung nur bei saurer Nachbehandlung der gefärbten Baumwolle, mentlich mit Kupfersalzen oder mit Bichromat und Schwefelsäure, eintritt und h vollständig durch eine Schlußbehandlung der direkt gefärbten oder sauer nachbehandelten oder sauer überfärbten Baumwolle mit Soda, Seife oder essigsaurem Natron verhindern läßt. Daß Behandlung mit Bichromat und Essigsäure schützend wirkt, dürfte nicht in allen Fällen zutreffen und eine Schlußbehandlung mit Soda usw. event. mit Natriumacetat stets ratsam sein. Einen Unterschied zwischen dem Verhalten des einzelnen Sulfinschwarz verschiedener Provenienz, welchen Verf. annimmt, hat die Praxis trotz der riesigen Mengen, die jetzt von diesen Farbstoffen gebraucht werden, nicht konstatieren können, wenn man von den außer Gebrauch gekommenen Marken, welche einer stark oxydierenden Behandlung mit Bichromat und Schwefelsäure bedürfen, absieht. Die übrigen Schwarzmarken greifen die Faser anscheinend nicht an, wenn sie alkalisch nachbehandelt sind. x

Zweifarbige Effekte auf reinwollener Stückware.

Von W. Bonn.

Verf. beschreibt eingehend die verschiedenen Effekte, die in reinwollener Stückware durch Verweben von Wolle, die mit Tannin und Metallsalzen präpariert ist, mit unpräparierter Wolle und Ausfärben des gewebten Stückes (nach dem D. R. P. 137947 von M. Becke und A. Beil) erhalten werden können. (Ztschr. Farbenind. *1906*. **5**, 62.)

Derartige Effekte werden stückfarbig meist durch Verweben von Wolle und Baumwolle miteinander und Färben des fertigen Stückes hergestellt. Die so erhaltenen Effekte sind reichlich so schön wie die mit präparierter Wolle und auch billiger; außerdem bietet Baumwolle den Vorzug, daß sie bei Auswahl geeigneter Wollfarbstoffe leicht ungefärbt zu halten ist, was bei präparierter Wolle noch nicht gelingen will. Letztere wird daher kaum verwendet, wenn es auch einen gewissen Vorteil im Detailhandel gewährt, zweifarbige Ware als reinwollen bezeichnen zu können. x

14. Berg- und Hüttenwesen.

Beitrag zur Kenntnis der Eisenkohlenstofflegierungen höheren Kohlenstoffgehaltes.

Von F. Wüst.

Eisen kommt in 3 Modifikationen, als α-, β- und γ-Eisen vor, die zwischen 780° und 900° ineinander überführbar sind. Sie unterscheiden sich durch ihre Löslichkeit für Kohlenstoff, γ-Eisen kann je nach der Temperatur 0,9—2 Proz. C. in Lösung halten, β weniger, α gar nichts. Eisen und Kohlenstoff treten noch zu Carbid FeC_3 zusammen, welches sich im Eisen löst. Das Verhalten der einzelnen Bestandteile beim Erwärmen oder Erkalten ist von Roberts-Austen näher studiert. Die von Roozeboom hierfür aufgestellte Theorie widerspricht in manchen Punkten der Erfahrung. Verf. stellt sich deshalb aus schwedischem Eisen ein Material mit Kohlenstoffgehalten bis 4,8 Proz. und nur 0,1 Proz. Fremdkörpern her. Dabei treten Graphitgehalte bis über 3 Proz. auf, wodurch bewiesen ist, daß in dem System Eisen-Kohlenstoff zur Bildung von Graphit ein zweiter Körper nicht notwendig ist. Abkühlungskurven von Eisen mit einem Kohlenstoffgehalt von 2,94—4,66 Proz. zeigen gleichmäßig einen Erstarrungspunkt bei etwa 1130°. Während Kohlenstoff, wie bewiesen, die Schmelztemperatur des Eisens für je 1 Proz. um etwa 100° erniedrigt, ist unter 1130° eine weitere Kohlenstoffzufuhr ohne Einwirkung. Bei 1130° findet die Zementitbildung statt, bei weißem Eisen scheidet sich schon während der Erstarrung Carbid aus, bei grauem Eisen findet Graphitbildung statt. Zwischen 1135° und 700° verläuft die Kurve ganz regelmäßig, bei 700° tritt wieder eine erhebliche Verzögerung ein; hier wird Carbid in Eisen unlöslich, die ganze Masse von Mischkristallen zerfällt in ein mechanisches Gemisch von Carbid und Eisen, Zementit und Ferrit, welches man mit Perlit bezeichnet. Die Lage dieses Punktes ist nicht ganz konstant. Verf. gibt eine Reihe Diagramme und Lichtbilder mit Erläuterungen, die Verhältnisse werden bei langsamer Abkühlung und beim Abschrecken betrachtet. Läßt man langsam abkühlen, so geht bei 700° Martensit in Perlit, Zementit und Ferrit über, beim Abschrecken löst sich Zementit in Ferrit zu Martensit, die Vorgänge sind reversibel. Glüht man ein Material, welches oberhalb 700° freien Zementit enthält längere Zeit bei höherer Temperatur, so tritt ein nicht reversibler Vorgang auf: Carbid (Zementit) = Ferrit + Temperkohle. Reiner Zementit ist also bei 1000° nicht stabil, sondern zerfällt in Eisen und Kohlenstoff. Unterhalb 700° ist die Bildung von Kohle aus Zementit bei sonst reinem Eisen nicht möglich. (Metallurgie *1906*. **3**, 1.) u

Versuche über den Einfluß des Phosphors auf das Sättigungsvermögen des Eisens für Kohlenstoff.

Von F. Fettweis.

Stead hat bereits gefunden, daß der Phosphor das Lösungsvermögen des Eisens für Kohlenstoff herabmindert. Bei einem Gehalte von 15,8 Proz. Phosphor, entsprechend der Verbindung Fe_3P ist die Aufnahmefähigkeit des Eisens für Kohlenstoff praktisch gleich Null. Da Stead Eisen, Phosphoreisen und Kohle zusammenschmolz und nachher nur den Kohlenstoffgehalt bestimmte, so konnte ein merklicher Abbrand an Phosphor eingetreten sein, auch brauchte die Kohlung nicht vollständig zu sein. Verf. wiederholte deshalb die Versuche unter Berücksichtigung dieser Umstände, und zwar schmolz er hochgekohltes schwedisches Holzkohleneisen (4 Proz.) mit Phosphoreisen zusammen, anfangs unter Zusatz von Zuckerkohle. Die Untersuchung der Schmelzen ergab, daß tatsächlich Phosphor beim Umschmelzen abbrennt und daß die Einstellung des Gleichgewichtes zwischen der phosphorhaltigen Schmelze und Kohlenstoff nur langsam vor sich geht. Die Sättigungskurve liegt daher

höher als Steads Versuche anzeigen. Der Sättigungspunkt des Eisens für Kohlenstoff nimmt etwa um 0,5 Proz. ab, wenn der Phosphorgehalt um 2 Proz. steigt. Stead hat nachgewiesen, daß Phosphor sich an Eisen zu Fe_3P bindet und daß dieses sich im Eisen löst. Wenn nun Eisenphosphid keinen Kohlenstoff lösen kann, so darf eine Legierung mit 15,8 Proz. Phosphor keinen Kohlenstoff mehr enthalten; es war jedoch nicht möglich, eine kohlefreie Legierung zu erzeugen. Geschmolzenes Eisenphosphid scheint also doch Kohlenstoff in geringem Maße zu lösen; ob sich dabei Mischkristalle mit Eisencarbid bilden, ist noch nicht erwiesen. (Metallurgie *1906*. **3**, 60.) *u*

Die Brikettierung der Eisenerze und die Prüfung der Erzziegel.

Von H. Wedding.

Bei regelrechtem Gange eines Hochofens kann man neben groben Erzstücken kaum mehr als 11 Proz. feinkörnige Erze verwenden, es treten sonst Schwierigkeiten im Betriebe (Hängen der Gichten, Verschlackung vor der Reduktion, Ausblasen aus der Gicht) ein. Die Versuche zur Ziegelung feiner Eisenerze teilte der Verf. in mehrere Gruppen. Die Ziegelung ohne Zuschläge erfolgt durch Anrühren mit Wasser, oder unter Druck ohne Erhitzung, oder durch Sinterung oder Schmelzung. Brauchbar davon sind nur die Ziegelung toniger Eisenerze oder eisenhaltiger Tone und ferner das Gröndalsche Sinterungsverfahren, letzteres ist aber nur für Magneteisensteine verwendbar (während in Salzgitter die Versuche mit Brauneisensteinen mißlangen). Die andre Art verwendet anorganische Bindemittel. Bewährt haben sich als Bindemittel tonige Erze, mulmige Brauneisensteine, Purpurerze, nicht aber Gichtstaub. Andere Bindemittel sind Ton, Kalk in verschiedener Form, Gips, Zement, Schlacke, Wasserglas. Die ersteren sind nach Ansicht des Verf. unbrauchbar, bei Kalk und Kieselsäure ist sehr feine Mahlung nötig, auch über die Verwendung von Hochofenschlacke spricht er sich nicht günstig aus. Weiter kommen organische Bindemittel: Steinkohle, Pech, Asphalt, Petroleumrückstände in Frage. Edison benutzt eine Harzseife. Von organischen Bindemitteln wird am besten ganz Abstand genommen. Erzziegel müssen an der Luft lagern können ohne durch Nässe oder Frost zerstört zu werden, sie müssen dicht, aber doch noch porös sein; sie müssen ferner der Einwirkung von Wasserdampf von etwa 150° widerstehen, sie müssen so lange zusammenhalten, bis die Reduktion nahe vollendet ist, d. h. bis zur Erhitzung auf 800 bis 1000° in einem heißen Gasstrome. Verf. beschreibt dann einen Prüfungsapparat. Weißkopf teilt im Anschluß hieran seine Erfahrungen über das Gröndalsche Sinterungsverfahren mit. Mathesius teilt mit, das nach dem Verfahren der Gesellschaft Scoria nicht Kieselsäure und Kalk, sondern die billige Hochofenschlacke verwendet wird. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 2, 76.) *u*

Anwendung getrockneten Gebläsewindes bei der Roheisenerzeugung.

Von Edw. de Mille Campbell.

Verf. beschäftigt sich mit Gayleys Windtrocknungsverfahren, er führt aus, daß die Zerlegung des Wasserdampfes nur einen Koksaufwand von 3—4 Proz. erfordert, die Vorteile der Windtrocknung liegen deshalb mehr in der Gleichmäßigkeit des Hochofenganges, es werden dadurch die täglichen Schwankungen im Feuchtigkeitsgehalte der Luft ausgeschaltet (er hat dabei Verhältnisse im Süden der Vereinigten Staaten (Tennessee) im Auge, wo die Hochöfen unter dem wechselnden Feuchtigkeitsgehalte der Luft stark leiden). Verf. teilt dann eine Reihe Schaubilder mit, die er vor 16—17 Jahren aufgenommen, sie zeigen oben eine Kurve der Luftfeuchtigkeit, darunter eine, welche die Tageserzeugungen, dann eine, welche den Qualitätsgrad („grade heat") und eine, welche das Gewicht der Erzgicht angibt. Im allgemeinen tritt der Zusammenhang zwischen Feuchtigkeit und qualitativer wie quantitativer Erzeugung zutage, manchmal auch nicht, es spielen also andere Einflüsse auch noch eine große Rolle. Campbell meint, daß durch die Trocknung des Windes $^2/_3$—$^3/_4$ aller Störungen ausgeschaltet werden können. Hat der Ofen schweren Erzsatz, so fiel bei zunehmender Feuchtigkeit die Erzeugung oder die Qualität und zwar nach 5—6 Std.; blieb der Feuchtigkeitsgehalt niedrig, so bekam der Ofen nach einigen Tagen Oberfeuer; stieg dann die Feuchtigkeit, so rückte die Hitze wieder abwärts, aber es stellte sich Hängen und ruckweises Niedergehen der Beschickung ein. (Transact. Amer. Inst. of Min.-Eng. *1906*. 25.) *u*

Die Konstitution der „Steine" vom Kupferschmelzen.

Von Allan Gibb und R. C. Philip.

Die Kupfersteine können 20—80 Proz. Kupfer enthalten, sie haben aber meist nur 35 Proz. Kupfer, daneben Eisen und Schwefel, die Mengen anderer Elemente sind relativ gering. Der gewöhnliche Rohstein mit 35—55 Proz. Kupfer enthält kein Kupfer in metallischer Form. Bei dem Blaustein mit über 60 Proz. scheidet sich in erheblicher Menge Mooskupfer aus. Stein mit 70—76 Proz. bezeichnet man als „weißer Stein"; bei weiterer Konzentration scheidet sich viel Kupfer aus und es resultieren Steine mit 78—81 Proz., die verschiedene Namen führen. Die Verf. versuchen nun die Konstitution durch Analyse und Synthese aufzuklären. Als unschätzbares Hilfsmittel erwies sich eine neutrale Silbernitratlösung; sie setzt sich um mit Kuprosulfid: $Cu_2S + 4\,AgNO_3 = 2\,Cu(NO_3)_2 + Ag_2S + 2\,Ag$, mit metallischem Kupfer: $Cu + 2\,AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2\,Ag$, mit Kupferoxydul: $3\,Cu_2O + 6\,AgNO_3 + 3\,H_2O = 6\,Ag + 2\,Cu(NO_3)_2 + 2\,Cu_2O.OH.NO_3.H_2O$, Ferrosulfid reagiert nicht Eisenmetall außerordentlich langsam. Die Verf. untersuchen dann die verschiedenen möglichen Verbindungen von Kupfer und Schwefel bei Schmelzhitze, von Eisen und Schwefel, von Kupfersulfür und Eisenmetall, von Eisensulfür und Kupfermetall, die Doppelsulfide von Eisen und Kupfer. Die Doppelsulfide haben die Eigenschaft, metallisches Kupfer aufzunehmen. Eine Mischung von 90 Proz. Kupfersulfür und 10 Proz. Eisensulfür entspricht dem Weißmetall (weißer Stein), er bildet den Grenzpunkt zwischen Verbindungen, die Kupfer in mechanischer Suspension halten und solchen, die Kupfer lösen. Dieser Verbindung kommt die Formel $5\,Cu_2S.FeS$ zu. Kupferstein mit 32,6 Proz. schmilzt bei 875°, mit 49,7 Proz. bei 955°, mit 61,2 Proz. bei 1070°, mit 71,7 Proz. bei 1121°, mit 80,1 Proz. bei 1098°, reines Kupfer bei 1083°. Jenes Weißmetall zeigt also den höchsten Schmelzpunkt. Diese Verbindung tritt in allen Kupfersteinen auf, sie mischt sich in allen Verhältnissen mit Eisensulfür. Letzteres löst nun metallisches Kupfer. Ob aus solchen Steinen dann Kupfer ausfällt, hängt vom Sättigungsgrade des Ferrosulfids ab. Weißmetall mischt sich auch in allen Verhältnissen mit Kupfersulfür, aus solchen Mischungen kann aber Kupfer nur durch Oxydation ausgeschieden werden, wenn Weißmetall in geringen Mengen vorhanden ist. Solche Gemenge halten Kupfer und Kupferoxydul in mechanischer Suspension. Die Verf. erklären auf Grund dieser Erscheinungen die Vorgänge bei der Kupferstein-Konzentration. Die Verunreinigungen, Nickel, Wismut, Arsen, Antimon sind als Arsenide oder Antimonide des Eisens und Nickels und als Wismutsulfid vorhanden und ersetzen einen Teil des Ferrosulfids. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. *1905*, 1193.) *u*

Die De Lamar-Kupferraffinerie.

Von O. Pufahl.

Diese bedeutende Anlage wurde erst 1903 errichtet, sie liegt in Chrome bei Cartaret, N. J. Das Ausgangsmaterial ist Blasenkupfer aus Montana, Utah, Arizona, Kalifornien, mit 99 Proz. Kupfer, 140 Unzen Silber und $^1/_4$—1 Unze Gold neben $^1/_4$—1 Proz. Arsen, Antimon, Schwefel, Selen, Tellur. Die Anlage ist auf eine monatliche Erzeugung von 3600 t Elektrolytkupfer berechnet. Das Rohkupfer wird in 75 Flammöfen geschmolzen und mit einer Walkerschen Gießmaschine zu Anoden von $90 \times 70 \times 4$—5 cm gegossen. Das Schmelzen erfordert auf 7 t Kupfer 1 t Kohle und verursacht 6 M Kosten. Zum Betrieb der ganzen Anlage sind zwei Dynamomaschinen mit 5500 Amp. und 115 V und 6500 Amp. und 130 V. vorhanden. 816 Bäder sind in zwei Gruppen zu 12 Abteilungen mit je 34 Bädern geschaltet. Man benutzt das Multipel-System. Die Stromdichte beträgt 15—17 Amp./Quadratfuß, die Spannung 0,3 V. für 1 Bad. Die Kathodenbleche (96×72 cm) sind mit Kupferhaken aufgehangen, sie wiegen bei Beendigung 70 bis 75 kg. Der Elektrolyt enthält 40 g Kupfer und 140 ccm Schwefelsäure in 1 l, er wird auf 52—57° C. warm gehalten, die Laugenzirkulation beträgt 20 l in der Minute. In 24 Stunden werden in einem Bade auf 16 Kathoden ungefähr 350 Pfd. Kupfer niedergeschlagen. Ist die nötige Dicke erreicht, so werden sie zusammen ausgehoben; dann werden auch die Anoden abgebürstet, der Anodenschlamm bleibt im Bade, man hebt die Anoden in das nächste Bad, läßt den Schlamm absetzen, zieht die klare Lauge ab und spült die schlammigen Niederschläge durch eine Bodenöffnung in ein besonderes Bassin ab. Der Schlamm wird nachher mit 66° Bé. Schwefelsäure ausgekocht, gewaschen, abgepreßt und enthält etwa 40 Proz. Silber neben Bleisulfat, Nickeloxyd (?), Wismut, Arsen, Antimon. Diese Rückstände werden dann auf einem mit Magnesitstein ausgesetzten Herde, welcher mit Petroleumrückständen geheizt wird, auf ein 95-proz. Silber verschmolzen, welches zur Schwefelsäurescheidung geht. Da sehr viel Silber dabei in den Flugstaub geht, so wird dieser besonders aufgefangen. Die Produktion an Edelmetall würde bei vollem Betriebe täglich 310 kg Silber und 12 kg Gold ausmachen. Nur wenig Kupfer wird direkt als Kathodenkupfer verkauft, das meiste wird erst noch umgegossen. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 73.) *u*

Einiges aus der metallographischen Praxis. Von E. Heyn. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 8.)

Über den gegenwärtigen Stand der Gichtgasreinigung. Von Meyjes. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 27.)

Ein neues russisches Hochofenwerk. Von F. Heck. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 190.)

Elektrische Kraftübertragung auf Hüttenwerken. Von F. Janssen. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 199.)

Die Deckung des Bedarfes an Manganerzen. Von W. Venator. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 150 u. 210.)

Neue Pressen für die Herstellung von Schlackensteinen und Erzbriketts. (Berg- und hüttenmänn. Rundschau *1906*. **2**, 109.)

Gegenwärtige Methode des Kupferschmelzens am Lake Superior. Von L. Austin. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 83.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 17. März 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 22.) No. 6. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Über die Leuchtkraft der Teile des Spektrums von elektrischen Lampen.

Von P. Vaillant.

Die Untersuchung des Spektrums der Quecksilberdampflampe ergab, daß bei größerem Energieverbrauch das gelbe, bei geringerem das blaue Licht vorherrscht. Bei solchem muß also die Temperatur des Quecksilberdampfes steigen, obgleich alsdann die Menge des verdampften Quecksilbers abnimmt. Alle übrigen Lampen zeigen bei zunehmendem Wattverbrauche eine bläuliche Färbung. Für die verschiedenen Wellenlängen ergibt sich die Lichtintensität aus folgender Zusammenstellung:

Wellenlänge in $\mu\mu$	459	488	523	570	638	760
Für die Kohlenglühlampe . . .	1	1	1	1	1	1
„ „ Tantallampe	1,28	1,17	1,03	0,94	0,78	0,62
„ „ Nernstlampe	0,92	1,07	1,04	1,03	1,02	0,91

(Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1906*. **24**, 193.) *d*

Absorption von α-Strahlen.

Von Mc Clung.

Die Absorption von α-Strahlen durch Materie hat Bragg theoretisch behandelt und mit Kleemann experimentell bestätigt. — Danach wird bei der Absorption von α-Strahlen durch die Luft diese ionisiert und zwar genau innerhalb einer ermittelten Entfernung, die zudem von der Natur der Radiumstrahlenquelle abhängt. Bragg und Kleemann benutzten eine sehr dünne Radiumschicht, die jedoch nicht nur α-Strahlen, sondern wegen der beigemengten Umwandlungsprodukte des Radiums auch noch β- und γ-Strahlen aussandte. Ferner wurden α-Strahlen teilweise durch das Material selbst absorbiert, so daß Strahlen von verschiedener Geschwindigkeit ausgingen. Deshalb waren die Kurven komplizierter, als wenn einheitliches Material benutzt worden wäre. Rutherford regte daher an, als Radiumquelle einen Draht zu benutzen, der 3—4 Std. der Emanation von etwa 20 mg Radiumbromid ausgesetzt war. Er enthält der so mit Emanation beladene Draht A-, B- und C-Radium, doch verschwindet A-Radium bald, B-Radium gibt keine Strahlen und somit bleibt C-Radium als einheitliche Strahlenquelle übrig. Da das Material unendlich dünn ist, tritt keine Absorption durch das Material selbst auf. Bei Anwendung dieser Radiumquelle erhielt man mit Bragg und Kleemann gut übereinstimmende Resultate. Da Rutherfords Messungen mit denen von Bragg und denen des Verf. (Absorption durch Luft) übereinstimmen, so ergibt sich für die α-Strahlen, daß unterhalb einer bestimmten Geschwindigkeit sie weder photographische, noch phosphoreszierende, noch ionisierende Wirkungen hervorbringen können. Bei der Absorption durch Aluminiumfolie wurden ähnliche Kurven wie bei der Beobachtung für Luft erhalten, je nachdem man Aluminiumplättchen von verschiedener Dicke zwischen Quelle und Elektrode einschaltete. Die Kurven ergeben, wie bei der Luft, zwei charakteristische Punkte: für das Maximum und das Verschwinden der Ionisation. Die Entfernung ist geringer als die für Luft bestimmte und umgekehrt proportional der Dicke der Aluminiumplatten. Durch Aluminium wird also die Geschwindigkeit der α-Strahlen bedeutend mehr geschwächt als durch Luft. Bei Luft liegt das Maximum bei 8 cm, bei Aluminium bei 5,8 cm. 1 cm Luft ist also gleich 2 Aluminiumplättchen von je 0,00031 cm Durchmesser. Rutherford fand ebenfalls bei Beobachtung der Wirkungen von Radiumstrahlen auf eine photographische oder phosphoreszierende Platte, daß, nachdem die Strahlen Aluminiumplättchen von verschiedener Dicke passiert, 1 Aluminiumschicht von 0,00031 cm Dicke = 0,5 cm Luft sei. Hieraus ergibt sich, daß photographische, phosphoreszierende und ionisierende Wirkung auf dieselbe Ursache zurückzuführen ist, und daß jeder Effekt ein Ionisationseffekt ist. (Phil. Mag. *1906*. **11**, 131.) *σ*

Zusammenhang zwischen der inneren Reibung und Ionengeschwindigkeit bezw. Diffusionsgeschwindigkeit.

Von P. Walden.

In Fortführung seiner Studien über nichtwässerige Lösungsmittel hat Verfasser nachweisen können, daß die in wässerigen Lösungen beobachtete Tatsache der nahezu gleichen Wanderungsgeschwindigkeit der drei Halogenionen auch in nicht wässerigen Lösungsmitteln Giltigkeit hat. Ferner konnte Verf. einen einfachen Zusammenhang zwischen den Grenzwerten der elektrischen Leitfähigkeit eines gegebenen Salzes und der inneren Reibung der betreffenden Lösungsmittel experimentell klarlegen. Es ergab sich, daß das Produkt aus dem Grenzwerte λ_∞ mal der inneren Reibung η_∞ eine für das gegebene Salz konstante, von der Temperatur und dem Lösungsmittel unabhängige Größe ist. Diese Tatsache legt die Annahme nahe, daß allgemein die Ionen (bezw. Salze) sich mit den Ionisierungsmitteln assoziieren und zwar muß ein Ion mit einer sehr beträchtlichen Anzahl von Molekeln des Lösungsmittels assoziiert sein, da für verschiedene Ionen in ein und demselben Lösungsmittel die Ionenreibung praktisch identisch wird, sowie für ein und dasselbe Ion in verschiedenen Lösungsmitteln die Ionenreibung durch die innere Reibung der Flüssigkeitsteilchen direkt bestimmt wird. (Sonderabdr. Ztschr. Elektrochem. *1906*, Nr. 5.) *β*

Materialien zur Kenntnis des Prozesses des Gelatinierens.

Von S. J. Lewites.

Die Arbeit ergab folgende Schlußfolgerungen: Das Gelatinieren kann angesehen werden als ein Prozeß, welcher der Kristallisation aus Lösungen gleich ist. Kolloidale Lösungen erstarren um so langsamer, je leichter das Kolloid sich in dem Lösungsmittel auflöst und umgekehrt. Kolloidale Körper der zu gelatinierenden Lösung zugesetzt, haben fast gar keinen Einfluß auf die Schnelligkeit des Erstarrungsprozesses, nur Kristalloide, welche in demselben Lösungsmittel löslich sind, können einwirken. Kristalloide, welche die Löslichkeit der Kolloide erhöhen, wirken verlangsamend auf die Estarrung; Kristalloide, welche die Löslichkeit vermindern, wirken beschleunigend, wobei das Quantum in proportionalem Verhältnis steht. Die Verlangsamung oder Beschleunigung der Erstarrung unter Einwirkung von Elektrolyten hängt ausschließlich von den Anionen ab. Das Gelatinieren kann angesehen werden als eine allmähliche Erhöhung der Viskosität. Bei gegebener Konzentration und Temperatur erhöht sich anfangs die Viskosität der erstarrenden Lösung proportional der Zeit, doch nur bis zu einer gewissen Grenze, darüber aber tritt Unregelmäßigkeit ein. Die Änderung der Viskosität bei Änderung der Konzentration wird durch die Formel $\eta = 1 + a n$ ausgedrückt, in konzentrierten Lösungen durch $\eta = A^{\lambda}$. Die Veränderung der Viskosität durch Zusatz von Kristalloiden hängt davon ab, welche Einwirkung diese Körper auf die innere Reibung des Lösungsmittels (Wasser) haben. Diejenigen Körper, welche die Viskosität des Wassers steigern, erhöhen auch die innere Reibung der kolloidalen Lösung; diejenigen Körper, welche die innere Reibung des Wassers herabsetzen, vermindern auch die Viskosität der kolloidalen Lösungen. Diese Regeln sind nur dann zutreffend, wenn zwischen den Kolloiden und Kristalloiden keine chemischen Verbindungen vor sich gehen, desgleichen sind die Regeln nicht anwendbar, wenn zwei oder mehrere Kristalloide zugesetzt werden. (Dissertation St. Petersburg 1905.) *α*

Die Kolloide in Wissenschaft und Technik. Von A. Lottermoser. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **30**, 369.)

2. Anorganische Chemie.

Über die Oxydation des Wasserstoffes durch Schwefelsäure.

Von J. Milbauer.

Das Vorkommen von Schwefeldioxyd im durch Schwefelsäure getrockneten Wasserstoffe haben schon viele beobachtet. Verf. hat in seiner Arbeit die Reaktion $H_2SO_4 + H_2 = 2\,H_2O + SO_2$ vom analytischen wie vom physikalischen Standpunkte studiert. Bei der Zimmertemperatur (17—25°) entsteht beim Durchleiten von unreinem Wasserstoffe durch Schwefelsäure eine recht große Menge von Schwefeldioxyd; mit reinem, durch alkalische Kupferoxydlösung oder durch alkalische Bleioxydlösung und dann durch Chromsäurelösung gewaschenem oder auch mit elektrolytisch hergestelltem Wasserstoffe erhielt Verf. bei dieser Temperatur kein Schwefeldioxyd. Verf. hat dann den Einfluß einiger Katalysatoren auf die Geschwindigkeit dieser Reaktion bei der konstanten Temperatur von 174° verfolgt und gefunden, daß die Menge des gebildeten Schwefeldioxydes durch Osmiumtetroxyd, Palladium

(Schwamm und Pulver), Platinschwarz und Platinschwamm, Gold, Quecksilbersulfat, Cersulfat, Arsentrioxyd und durch die Sulfate des Silbers, Mangans, Kobalts und Kupfers vergrößert wird; im negativen Sinne haben gewirkt: Molybdänoxyd, Bleisulfat, Kieselsäure, Vanadiumoxyd, Calcium-, Kalium-, Zinn-, Wismut-, Eisen- und Aluminiumsulfat. Dabei werden Vanadiumoxyd, Molybdänoxyd und Osmiumtetroxyd, sowie Gold- und Palladiumsulfat reduziert, während Eisensulfat oxydiert wird. Auch die relative Menge dieser Katalysatoren bleibt nicht ohne Einfluß, so steigt z. B. die Menge des gebildeten Schwefeldioxydes mit der zunehmenden Menge von Quecksilbersulfat, und das Optimum scheint bei 174° beim Sättigen von Schwefelsäure durch Quecksilbersulfat zu liegen. Was den Einfluß der Temperatur betrifft, so stellte es sich heraus, daß die Menge des Schwefeldioxydes erst beim Erhöhen der Temperatur von 105° an rasch zunimmt. Nur bei der Gegenwart von Quecksilbersulfat wird die Reaktion schon bei einer niedrigeren Temperatur deutlich wahrnehmbar; man kann in diesem Falle schon bei 26° eine meßbare Menge von Schwefeldioxyd erhalten. (Rozpravy české Akademie *1905.* **14**, 36.) *jc*

Über Derivate des Palladosammins.

Von A. Gutbier und A. Krell.

Bei der Fortsetzung ihrer Untersuchungen über organische Derivate des Palladosammins und Doppelsalze der Palladohalogenide haben die Verf. das Verhalten von Palladochlorid und -bromid gegen Benzylamin, Dibenzylamin, Pyridin, α-Picolin und Chinolin studiert. Das Benzylamin zeigte in seinem Verhalten gegen neutrale, wässerige Chloro- bezw. Bromopalladitlösungen die gleiche Reaktion wie ein aliphatisches Amin, bezw. wie Ammoniak selbst; zunächst bildet sich ein rötlicher Niederschlag, der sich in überschüssigem Benzylamin farblos auflöst. Aus dieser Lösung fällt die entsprechende Halogenwasserstoffsäure das gewünschte Palladosamminderivat aus. Das Dibenzylamin verhielt sich dagegen wie die alkylierten Aniline; das Palladosamminderivat wurde nicht allein direkt durch Einwirkung der Base auf Chloro- oder Bromopalladitlösungen erhalten, sondern entstand auch, als die Verf. eine geringe Menge Palladohalogenidlösung mit überschüssigem Dibenzylamin reagieren ließen. Diese Produkte konnten aus Alkohol bequem umkristallisiert werden. Pyridin und α-Picolin bilden beim Vermischen mit Palladohalogenidlösungen gelb gefärbte Niederschläge, die sich in überschüssiger Base farblos lösen und aus einer derartigen Lösung durch die entsprechende Halogenwasserstoffsäure unverändert ausgeschieden werden. Was endlich das Verhalten des Chinolins gegen Palladohalogenide anbetrifft, so entstehen auch hier direkt Palladosamminderivate, die außerordentlich schwer löslich sind. Im experimentellen Teil werden die Derivate, sowie ihr Verhalten beschrieben. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 616.) ℌ

Über Chlorsilber, seine mikrokristallinischen Formen und ein Versuch zur Darstellung von Doppelsalzen. Von F. Claessens. (Sonderabdr. Ann. Pharm. Dezember 1905.)

Über die Einwirkung von Cyankalium auf Natriumtetrathionat und -dithionat. III. Von A. Gutmann. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 509.)

3. Organische Chemie.

Die Magnesiumverbindung des Triphenylchlormethans. Neue Darstellungsmethoden für Triphenylmethan und Triphenylessigsäure.

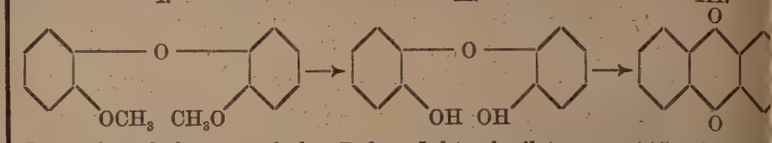
Von J. Schmidlin.

Der Versuch, die Grignardsche Reaktion auf Triphenyljodmethan anzuwenden, wurde von Gomberg und Cone unternommen, jedoch ohne den erhofften Erfolg. Triphenylchlormethan wirkt nach den Verf. nach Kochen der ätherischen Lösung auf reines Magnesium nur bei reichlichem Jodzusatz ein; es scheidet sich dabei die in Äther schwer lösliche Ätherverbindung des Magnesiumtriphenylchlormethans als gelbes Kristallpulver aus. (Guten Erfolg erzielten die Verf. auch mit nach der Baeyerschen Methode aktiviertem Magnesium.) Die Magnesiumverbindung konnte noch nicht in reinem Zustande zur Analyse gebracht werden zufolge ihrer großen Empfindlichkeit gegen Luftsauerstoff. Die Zusammensetzung entspricht immerhin der Formel $(C_6H_5)_3C.MgCl$ (ohne den Absorptionssauerstoff). Die Verbindung gibt durch Zersetzen mit Wasser und Säure in sehr guter Ausbeute Triphenylmethan; es dürfte dies die vorteilhafteste Methode zur Darstellung des Triphenylmethans sein. Durch Einwirkung trockener Kohlensäure und Zersetzen der komplexen Magnesiumverbindung mit Wasser und Salzsäure erhält man in fast quantitativer Ausbeute (83 Proz. der Theorie) und in reinem Zustande Triphenylessigsäure, die auf diesem Wege nun leicht und schnell in beliebigen Quantitäten dargestellt werden kann, während bisher nur umständliche und ganz geringe Ausbeuten liefernde Verfahren zu Gebote standen. Die Reaktionsfähigkeit der Magnesiumverbindung des Triphenylchlormethans gegen Wasser erscheint im Vergleiche zu anderen Magnesiumalkylhaloiden etwas vermindert, während sich die Oxydierbarkeit durch Luftsauerstoff in verstärktem Maße zeigt. Die Verf. möchten sich das Studium dieser Magnesiumverbindung vorbehalten. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 628.) ℌ

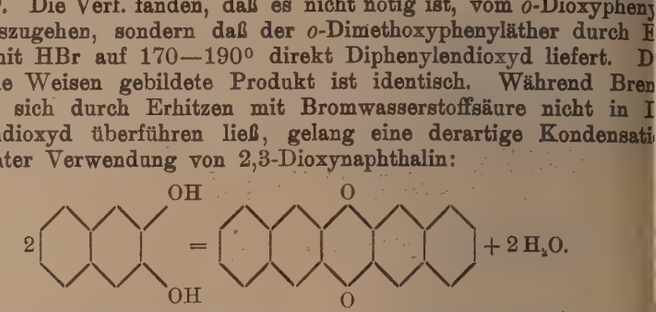
Über Diphenylendioxyd.

Von F. Ullmann und A. Stein.

Zum Aufbau des Diphenylendioxyds benutzten die Verf. die Method von Ullmann und Sponagel[1]). Sie gingen vom *o*-Dimethoxypheny äther (I) aus, verwandelten diesen in *o*-Dioxyphenyläther (II), spaltete Wasser ab und erhielten so das Diphenylendioxyd (III):



Das schwach braun gefärbte Rohprodukt schmilzt gegen 115—116° un wird durch Destillation gereinigt. Das Destillat bildet eine wasserkla Flüssigkeit, die zu langen, farblosen Kristallnadeln erstarrt. Sie schmelz bei 119°. Die Verf. fanden, daß es nicht nötig ist, vom *o*-Dioxypheny äther auszugehen, sondern daß der *o*-Dimethoxyphenyläther durch E hitzen mit HBr auf 170—190° direkt Diphenylendioxyd liefert. D auf beide Weisen gebildete Produkt ist identisch. Während Bren katechin sich durch Erhitzen mit Bromwasserstoffsäure nicht in D phenylendioxyd überführen ließ, gelang eine derartige Kondensati leicht unter Verwendung von 2,3-Dioxynaphthalin:



Das 2,3-Dinaphthylendioxyd bildet fast farblose Blättchen, die bei 32 schmelzen und deren Lösung in Pyridin oder Toluol hübsch blau fl resziert. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 622.) ℌ

Die Sulfurierung des Thioanilins. Von O. Schmidt. (D. che Ges. Ber. *1906.* **39**, 611.)

Über die Diaminoanthrachinone. Von E. Noelting und W. Wo mann. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* **39**, 637.

Über den N-Phenylthioharnstoff-[2,5-dimethylpyrrol-3,4-dicarb säureester]. Von C. Bülow und C. Sautermeister. (D. che Ges. Ber. *1906.* **39**, 647.)

Über die Darstellung des Acetamids. Von M. François. (Jou Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 230.)

Über die Reaktion von Schlagdenhaufen. Von L. Grimbe (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 237.)

4. Analytische Chemie.

Ein elektrisch geheizter Muffelofen.

Von G. K.

Beschreibung eines Muffelofens von Heräus, bei welchem Pla folie als Heizwiderstand dient. Durch einen Vorschaltwiderstand sich die Temperatur von 700—1200° variieren. Die Anheizung da etwa 1 Std. Der Ofen eignet sich außer für Silberproben auch für an analytische Arbeiten. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906.* **54**, 101.

Zur Phosphorbestimmung in Eisen und Stahl.

Von L. Fricke.

Hundeshagen hat eine Methode zur indirekten Bestimmung Ammoniumphosphomolybdates durch Sättigung mit Alkali angegeben. in salpetersaurer Lösung gefällte und mit Salpetersäure gewasch Niederschlag hat die Formel: $(NH_4)_3PO_4.12MoO_3.2HNO_3.H_2O$. mit Ammonnitrat gewaschene Niederschlag braucht 2 Mol. Alkali weni zur Sättigung. Hundeshagen nimmt an, daß diese beiden Sä molekeln durch neutrales Salz ersetzt sind. Verf. wäscht, um Phenolphthalein titrieren zu können, mit Wasser und stellt fest, auch dieser Niederschlag die Formel $(NH_4)_3PO_4.12MoO_3$ hat, also beiden Säuremolekeln auch nicht besitzt. Im Peiner Walzwerk ben man nun diese Methode in folgender Weise zur Phosphorbestimm in Roheisen und Stahl. Man löst 1 g Stahl oder 0,1 g Roheisen (0, bis 0,003 g P) in Salpetersäure (1,2), erhitzt zum Sieden, fügt 15 ccm manganatlösung (20 g in 1 l) hinzu, kocht 10 Min., löst den geschiedenen Braunstein in 20 ccm Ammoniumchloridlösung (200 g in und dampft bis auf 30—40 ccm ein. Dann neutralisiert man Ammoniak so weit, daß die Lösung noch etwas sauer ist, fällt den Phos mit 50 ccm Molybdänlösung, filtriert und wäscht mit kaltem Wa schnell aus, bis mit Rhodankalium keine Rotfärbung mehr zu bemer ist. Niederschlag und Filter werden im Erlenmeyer mit Natronla gelöst, und der Überschuß nach Zusatz von Phenolphthalein mit Schw säure zurücktitriert. [2 P = 46 NaOH = 23 H_2SO_4.] (Stahl u. E *1906.* **26**, 279.)

[1]) D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 2211.

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Wismuts und die Trennung desselben von Kadmium und Kupfer.

Von L. Moser.

Wismutphosphat $BiPO_4$ ist in konzentrierter Salpetersäure sehr chwer, in $\frac{n}{2}$-Salpetersäure bei Gegenwart von Ammoniumphosphat agegegen so gut wie unlöslich. Verf. empfiehlt daher, das Wismut s Orthophosphat zu fällen und auch als solches zu wiegen. Gearbeitet ird wie folgt: die nicht zu konzentrierte, schwach salpetersaure Wismut-alzlösung erhitzt man beinahe zum Sieden und fügt langsam unter eständigem Umrühren $\frac{n}{5}$-Ammoniumphosphatlösung im geringen Über-husse hinzu. Das abfiltrierte Wismutphosphat wird mit heißem Wasser sgewaschen, nach dem Trocknen vom Filter getrennt und nach dem eraschen des Filters geglüht. So befriedigende Resultate man nach oigem Verfahren erhält, so ist dasselbe bei Gegenwart von Kadmium ur in dem Falle verwendbar, daß neben viel Wismut nur wenig admium vorhanden ist; anderenfalls werden bei der Fällung stets admiumsalze mit niedergerissen, welche auch bei der Behandlung des iederschlages mit verdünnter Salpetersäure nicht vollständig in Lösung ehen. (Ztschr. analyt. Chem. *1906*. **45**, 19.) *st*

Die Bestimmung des Schwefels in Pyriten.

Von E. Hintz und H. Weber.

Wie bereits früher mitgeteilt wurde[2]), muß man bei der Fällung der s Pyrit gebildeten Schwefelsäure die siedend heiße Chlorbaryumlösung cht tropfenweise, sondern auf einmal hinzufügen, um zu niedrigen esultaten vorzubeugen. Der Grund, daß bei der Pyritanalyse infolge nes tropfenweise erfolgten Zusatzes der Chlorbaryumlösung zu wenig aryumsulfat gefunden wird, liegt nach den Versuchen darin, daß in iesem Falle mit dem Baryumsulfat etwas Ammoniumsulfat abgeschieden ird, dessen Schwefelsäure beim Glühen entweicht. Weitere Versuche, elche mit Schwefelsäure von bekanntem Gehalt zum Teil unter Zusatz ner dem Eisengehalt des Pyrites entsprechenden Menge Eisenchlorid sgeführt wurden, zeigen, daß die Ableitung des Analysenresultates aus em direkt gewogenen Barytniederschlage weit richtiger ist bei rascher s bei langsamer Fällung des Baryumsulfates mittels Chlorbaryums. Für e Bestimmung des Schwefels im Pyrit dürfte nachstehende Arbeitsweise e zweckmäßigste sein: 0,5 g Schwefelkies behandelt man mit 10 ccm ner aus 3 T. Salpetersäure von 1,42 spez. Gew. und 1 T. Salzsäure on 1,17 spez. Gew. bestehenden Mischung zunächst bei gewöhnlicher emperatur und schließlich auf dem Wasserbade. Die erhaltene Lösung ird zur Trockne verdampft, der Trockenrückstand mit 5 ccm konz. alzsäure angefeuchtet, welche man ebenfalls verdampfen läßt. Jetzt mmt man den Rückstand mit 1 ccm Salzsäure von 1,17 spez. Gew. nd 100 ccm heißem Wasser auf, filtriert die Lösung und wäscht das nlösliche sowie das Filter erst mit kaltem Wasser und dann mit ißem Wasser nach. Das etwa 150 ccm betragende Filtrat wird warm it 20 ccm 10-proz. Ammoniak versetzt und $\frac{1}{4}$ Std. auf etwa 70° halten. Hierauf filtriert man das gebildete Eisenhydroxyd ab und äscht dasselbe so lange mit heißem Wasser aus, bis das Filtrat samt Vaschwasser etwa 450 ccm beträgt. Aus dem mit Salzsäure neutra-sierten, zum Kochen erhitzten Filtrate wird die Schwefelsäure nach usatz von 1 ccm Salzsäure von 1,17 spez. Gew. mit 24 ccm einer)-proz. Chlorbaryumlösung, welche mit Wasser auf 100 ccm verdünnt nd gleichfalls zum Sieden erhitzt ist, gefällt, wobei man die Chlorbaryum-sung unter lebhaftem Umrühren auf einmal hinzufügt. Den aus-ewaschenen Eisenhydroxydniederschlag löst man in möglichst wenig alzsäure und fällt das Eisen noch einmal in der Hitze mit Ammoniak. as Filtrat vom Eisenhydroxyd wird zur Entfernung des Ammoniaks ngedampft und nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit Chlorbaryum-sung versetzt. Ein allenfalls entstehender Niederschlag von Baryumsulfat ird mit der Hauptmenge Baryumsulfat vereinigt, welches in bekannter Veise weiter behandelt wird. (Ztschr. anal. Chem. *1906*. **45**, 31.) *st*

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*. 29, 309, 391.

Beiträge zum Goldprobierverfahren.

Von L. Schneider.

Die trocknen Probierverfahren beruhen auf zwei nicht ganz glatt erlaufenden chemischen Prozessen, es kann daher nur durch eine außer-rdentliche Übung und Erfahrung erreicht werden, daß damit Genauig-eiten erzielt werden, wie sie die empfindlichsten analytischen Methoden eben. Das Probieren besteht 1. aus einer Läuterung des Goldes durch xydierendes Schmelzen mit Blei unter Zugabe von Silber, wobei die iedlen Oxyde größtenteils von einer porösen Unterlage aufgesaugt erden, und 2. aus der Goldscheidung der Legierung durch Kochen it Salpetersäure. Verf. beschäftigt sich mit den möglichen Fehler-ellen in den einzelnen Phasen; er behandelt dabei die Probenahme öpfprobe, Aushiebprobe), das Auswägen der Proben, die Bleischweren nd die Quartierung. Hierbei ist zu bemerken, daß die Bleischweren cht von besonderem Einfluß sind, viel wesentlicher ist die Menge des igesetzten Silbers. Die Silbermenge darf nur eine beschränkte sein, er Goldverlust wird kleiner bei größeren Silbermengen, bei der vier-chen Silbermenge wird aber das Goldröllchen schon brüchig. Inbetreff der Kupellation werden einzeln besprochen die Muffeln, die Kapellen und das Abtreiben. Durch Versuche wird der Einfluß des Kapellenmaterials auf den Kapellenzug festgestellt, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Temperatur. Weiter wird eingehend die Größe des Goldverlustes beim Abtreiben untersucht, und zwar bei Legierungen verschiedenen Feinheitsgrades; ferner sind besprochen die Beschaffenheit des Kornes, das Laminieren und Solvieren. Auf die vielen Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 81, 96.) *u*

Über die Bestimmung des Naphthalins mittels Titanchlorids.

Von Sinnat.

Das durch Absorption mit Pikrinsäure erhaltene Naphthalinpikrat wird in alkoholischer Lösung mit konz. Salzsäure versetzt und gekocht. Nach Zusatz einer Normaltitanchloridlösung im Überschuß wird das Ganze wieder gekocht und abgekühlt, und zwar in einer Kohlensäureatmosphäre. Unter Hinzufügung von Rhodankalium als Indikator wird mit Normaleisenalaunlösung bis zur blutroten Färbung titriert. (Journ. gaslight. *1906*. 58, 288.) *w*

Die praktische Bedeutung der Untersuchungsmethode zur Ermittelung des Reinkautschuks nach Josef Torrey.

Von R. Ditmar.

Bei der sorgfältigen Überprüfung der Reinkautschuk-Bestimmungsmethode von Josef Torrey ergab sich, daß einerseits innerhalb sehr weiter Grenzen bei der kolorimetrischen Vergleichung gegen eine Standardlösung des gelben Dinitroproduktes in Natronlauge keine Farbänderung beim Wasserzusatz mehr zu erkennen war, ferner daß die erhaltenen Resultate in keinem überhaupt diskutierbaren Verhältnis zum wahren Reinkautschukgehalt der betreffenden Proben standen, weshalb die Methode Torrey als abgetan zu betrachten ist. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 418.) *ch*

Über eine neue Reaktion des Cocains. Von C. Reichard. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 168.)

6. Agrikulturchemie.

Zur Frage der Beziehungen zwischen den Salzen des Calciums und der Assimilation des Nitratstickstoffs.

Von W. W. Jermakow.

Die in der Literatur vorhandenen Daten und eigene Erwägungen führen den Verf. zu der Annahme, daß zwischen der Assimilation des Nitratstickstoffs einerseits und der Oxalsäure und den Salzen des Calciums andererseits ein Zusammenhang bestehen muß. Verf. weist darauf hin, daß im Laboratorium bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Glykose Ammoniak und Oxalsäure entstehen; er vermutet, daß ein ähnlicher Vorgang sich auch in der Pflanze bei der Assimilation von Nitratstickstoff abspielt, wobei das Ammoniak zur Synthese von Eiweißstoffen dient, während die Oxalsäure durch das Calcium gefällt wird und dann an keinen weiteren Reaktionen teilnehmen kann. Dieser Vorgang muß in der Pflanze sogar bei schwacher Konzentration der Salpetersäure ziemlich schnell verlaufen, weil beide dabei entstehende Produkte festgelegt werden, das Ammoniak, da es zum Aufbau der Eiweißstoffe verwandt wird, und die Oxalsäure infolge ihrer Fällung durch das Calcium. Das Vorhandensein von freier Salpetersäure in den Pflanzen kann deshalb als möglich angenommen werden, weil schwache Lösungen von Nitraten leicht zu Ionen dissoziieren, außerdem aber werden die Nitrate durch den sauren Zellsaft zersetzt. Beim Fehlen von Salzen des Calciums kann die Assimilation von Nitratstickstoff nicht vor sich gehen, denn in diesem Falle muß die Wechselwirkung zwischen der Salpetersäure und der Glykose aus dem Grunde gleich Null werden, weil die Oxalsäure nicht festgelegt wird, und daher die Produkte der Reaktion angehäuft werden. Außerdem wirkt die Oxalsäure sogar bei sehr unbedeutender Konzentration verderblich auf die Plastiden, in denen die Synthese der Eiweißstoffe vor sich geht, so daß beim Fehlen von Calcium auch das andere Produkt der Reaktion — das Ammoniak — dem Bereich der letzteren nicht entzogen wird. Zum Beweise dessen, daß ohne Calcium keine Assimilation von Nitratstickstoff stattfinden kann, sind vom Verf. Versuche mit Blättern der Weinrebe, der Paulownia imperialis und der Ailantus glandulosa angestellt worden, wobei ihnen Nitrate unter Zuführung und unter Abwesenheit von Calcium zugeführt wurden. Auf Grund dieser Untersuchungen und theoretischer Daten kommt Verf. zur Schlußfolgerung, daß das Calcium zur Assimilation des Nitratstickstoffs notwendig ist. (Russ. Journ. experiment. Landw. *1905*. **6**, 431.) *ω*

Zur Frage über die Bestimmung der assimilierbaren Phosphorsäure im Boden.

Von A. Kudaschew.

Auf Grund der bisher vorliegenden Untersuchungen muß man zu dem Schlusse kommen, daß die Phosphorsäureernährung der Pflanzen, wenn nicht ausschließlich, so doch vorwiegend auf der Assimilation in Wasser unlöslicher Phosphate beruht, die durch Wurzelausscheidungen irgend welcher Art ermöglicht wird, wobei die lösende Kraft der

Wurzeln bei verschiedenen Pflanzen eine sehr ungleiche ist. Verf. hat bei der vorliegenden Arbeit nur eine Gruppe von Kulturpflanzen im Auge gehabt, die Halmfrüchte, denen die oben bezeichnete Fähigkeit in relativ schwachem Grade eigen ist. Ein Vergleich der Phosphorsäuremengen, die durch kohlensäurehaltiges Wasser, 2-proz. Essigsäure, 1-proz. Zitronensäure, 2-proz. oxalsaures Ammonium und $^1/_2$-proz. Oxalsäure einem Boden aus dem Kreise Bogutschar entzogen wurden, mit den auf diesem Boden beobachteten Maximalernten führte den Verf. dazu, nur $^1/_2$-proz. Oxalsäure als ein Reagens anzuerkennen, das der oben gestellten Bedingung im Großen und Ganzen entspricht, die übrigen Lösungsmittel aber zu verwerfen. Das gesuchte Reagens muß folgenden Bedingungen entsprechen: 1. In verschiedenen Böden muß es solche Phosphorsäuremengen lösen, die, wenn auch nur roh, den auf diesen Böden in der Praxis erzielten Maximalernten proportional sind, wenn in diesen Böden Phosphorsäure sich im ersten Minimum befindet. 2. In irgend einem mit Stallmist gedüngten Boden muß es bedeutend mehr Phosphorsäure lösen, als in demselben Boden, wenn er keinen Stallmist erhalten hatte. 3. Mit verschiedenen Böden ausgeführte Vegetationsversuche müssen Resultate ergeben, die, wenn auch nur in allgemeinen Zügen, mit denjenigen Phosphorsäuremengen übereinstimmen, welche von dem Reagens entzogen werden. Wenn man sich mit einer rohen Annäherung begnügt, so kann man annehmen, daß die $^1/_2$-proz. Oxalsäure alle diese Anforderungen erfüllt und daß sie geeignet ist, um Anhaltspunkte über den Reichtum des Bodens an assimilierbarer Phosphorsäure zu gewinnen. Verf. hat in 62 Böden aus dem Tschernozümgebiet Rußlands die in $^1/_2$-proz. Oxalsäure lösliche Phosphorsäure bestimmt und im allgemeinen das oben gesagte bestätigt. (Russ. Journ. f. exp. Landwirtsch. *1905.* **6**, 457.) *ω*

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Über ein mit Parachloracetanilid verfälschtes Phenacetin.

Von C. Mannich.

Dem Pharm. Institut der Universität Berlin ging ein Phenacetin zur Untersuchung zu, mit dem Vergiftungsfälle (im Auslande) vorgekommen waren. Das Präparat entsprach den Anforderungen des D. A.-B. IV bis auf den Schmelzpunkt, der bei 119—120° statt bei 134—135° lag. Die weitere Untersuchung ergab, daß das Präparat 5,89 Proz. Chlor enthielt, während Phenacetin chlorfrei ist; schließlich wurde durch wiederholtes, methodisches Umkristallisieren aus Wasser Parachloracetanilid $C_6H_4<^{NH.CO.CH_3(1)}_{Cl(4)}$ isoliert, das bei 175—177° schmilzt. Für die praktische Arzneimittelprüfung in der Apotheke ergibt sich hieraus, daß die Schmelzpunktbestimmung in allererster Reihe zu beachten ist. (D. Pharm. Ges. Ber. *1906.* **16**, 57.) *s*

Plantal.

Von J. Kochs.

Unter den Namen Plantal, Pflanzenalkali, bringt Dr. H. Brackebusch-Berlin in Gelatinekapseln von 10—11 g Inhalt ein Brausesalz in den Handel, dem die vorzüglichsten Wirkungen bei Zuckerkrankheit, Leberanschwellung, Gallenstein, Nieren- und Blasenleiden usw. beigelegt werden. Ein Pappkarton mit 10 Kapseln kostet 5,50 M. Es erwies sich als ein Gemenge aus Natriumbicarbonat und -sulfat, Weinstein, Wein- und Zitronensäure und etwas Kochsalz. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 161.) *s*

Ein neues externes Blutstillungsmittel (Styptogan).

Von Hans Schädel.

Styptogan ist eine mit Hilfe von Vaseline hergestellte Kaliumpermanganatpaste, die von J. D. Riedel in Tuben in den Handel gebracht wird. Verf. hat sie mit Erfolg bei parenchymatösen Blutungen angewendet. (D. med. Wochenschr. *1906.* **32**, 146.) *sp*

Beobachtungen über die Giftmenge, welche zur Tötung einer bestimmten Menge lebender Substanz nötig ist. Von Th. Bokorny. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 121, 146.)

Die Anwendung von Druck und Wärme für die Extraktion. Von W. Bruns. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 125.)

Zur Prüfung der Arzneimittel. Von Beysen. (Pharm. Ztg. *1906.* **51**, 169.)

Der Formaldehyd in der Arzneimittelsynthese. Von W. Gößling. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 152.)

Über das Blatt von Arum maculatum und seine Verwechslung mit dem von Paris quadrifolia. Von P. Bohny. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1906.* **44**, 89.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über die Bedeutung der Eiweißstoffe der Blätter bei der Bildung und Anhäufung der Eiweißstoffe beim Reifen der Samen.

Von N. Wassilieff.

Nachdem Verf. durch frühere Untersuchungen festgestellt, daß der Reifeprozeß der Samen seiner Natur nach einen umgekehrten Prozeß im Vergleich mit der Keimung derselben darstelle, und daß beim Reifen der Samen die stickstoffhaltigen kristallinischen Verbindungen (Amidosäuren, Asparagin und organische Basen) aus der Pflanze in ihre Samen gefördert werden, wo sie zu Reserveproteinstoffen umgewandelt werden, nahm er an, daß die in den Blättern produzierten Eiweißstoffe gerade in Form der genannten Verbindungen in die Samen transportiert werden, wo sie wiederum zu Eiweiß umgewandelt werden. Weiter hat nun Verf. die Blätter von Lupinus albus zur Zeit der Reife der Samen untersucht, indem die Blattplättchen und Blattstiele gesondert analysiert wurden. Die Blätter wurden am 7. Juli, 29. Juli und 5. August den Pflanzen entnommen. Es zeigte sich, daß in den vorgeschrittenen Entwickelungsstadien der Pflanzen und mit zunehmender Reife der Samen sich die Menge des Gesamtstickstoffs und des Eiweißstickstoffs in den Blättern verminderte und Hand in Hand damit vergrößerte sich die Menge des Stickstoffs dieser Gruppe in den Samen. Die Blattplättchen erwiesen sich reicher an Gesamtstickstoff und Eiweißstickstoff als die Blattstiele. Aus diesen Untersuchungen ist zu schließen, daß die Blätter ein Hauptlaboratorium sind, wo stickstoffhaltige Stoffe bis zum Eiweiß synthetisiert werden und in dieser Form bis zu einer gewissen Zeit als Reservestoffe angehäuft bleiben. Zurzeit der Bildung der Samen und deren Reifen fangen die Blätter an, ihre Reserveeiweißstoffe den Samen abzugeben, indem diese Stoffe sich spalten und in Form von kristallinischen stickstoffhaltigen Verbindungen in die Samen transportiert werden. (Russ. Journ. experiment. Landw. *1905.* **6**, 400.) *ω*

Über das Verhalten der Harnsäure und des Harnstoffs bei der Gicht

Von Falkenstein.

Die vom Verf. zur Erhöhung der Oxydationsvorgänge vorgeschlagene Behandlung mit Salzsäure vermindert die Menge der im Harne ausgeschiedenen Bestandteile, was namentlich auch in der Erniedrigung des spezifischen Gewichtes zum Ausdruck kommt. Besonders erscheine die organischen Bestandteile vermindert, ferner die Ausscheidung von Kali, Magnesia und Kalk. Die Verminderung der organischen Bestandteile betrifft nicht nur die Harnsäure, sondern auch den Harnstoff. Wahrscheinlich wird dieser bereits in erheblichem Maße weiter abgebaut. Jedenfalls glaubt Verf. auf Grund seiner Erfahrungen die Befunde dahin deuten zu dürfen, daß keinesfalls mehr eine wesentliche Retention von Harnsäure im Körper besteht. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 228.) *s*

Über Blutkatalasen.

Von L. van Itallie.

Unter Katalasen werden die im Pflanzen- und Tierreiche verbreiteten Enzyme verstanden, die imstande sind, Wasserstoffsuperoxyd in Sauerstoff und Wasser zu zerlegen. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß die bei verschiedenen Tierarten vorkommenden Katalasen nicht identisch sind. Die von ihm hinsichtlich ihrer katalytischen Wirkung quantitativ untersuchten Blutsorten gaben folgendes Resultat: Sauerstoffmenge in ccm (0° bei 760 mm Druck), erhalten bei Einwirkung von 1 cc Blut auf eine 1-proz. Lösung von Wasserstoffsuperoxyd: Mensch 71, Affe 706, Pferd (venös) 288, Pferd (arteriell) 438, Rind 136, Ziege 5, Taube 4. Verf. beobachtete ferner, daß das Blut von Menschen und Affen nach $^1/_2$-stünd. Erhitzung auf 63° noch Katalase enthielt, die war nicht mehr der Fall beim Blut von Pferden, Rindern, Schweine, Ziegen, Schafen, Kaninchen, Hasen, Ratten, Hühnern, Tauben, Fischen und Fröschen! (D. pharm. Ges. Ber. *1906.* **16**, 60.)

Ein Beweis für die nahe Blutsverwandtschaft zwischen Mensch und Affe dürfte hieraus zu folgern sein. *s*

Die Differenzierung von Eiweiß enthaltenden Körperflüssigkeiten.

Von L. van Itallie.

Für den Nachweis von Blut, Sperma usw. bedient man sich der Tatsache, daß Spuren von diesen Stoffen imstande sind, Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen. Ist nun ein Flecken z. B. auf einem Gewebe als Blutflecken erkannt, so gibt die im vorstehenden Referate erwähnte Eigenschaft des Menschenblutes, auch nach $^1/_2$-stünd. Erhitzen auf 63° noch katalytisch Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen, die Möglichkeit, schnell Blutflecke als Menschenblut (Affenblut dürfte in unsern Breiten nicht in Frage kommen) zu erkennen. Blutflecke werden mit Wasser extrahiert, in 2 Teile geteilt, der eine in eine Gärungsröhre gebracht und mit 1-proz. Wasserstoffsuperoxyd versetzt, der andere Teil $^1/_2$ St. im Wasserbade auf 63° erhitzt, auf 15° abgekühlt und ebenso behandelt. Entwickelt sich in beiden Röhren innerhalb einiger Stunden Sauerstoff, so liegt Menschenblut (oder Affenblut) vor. (D. pharm. Ges. Ber. *1906.* **16**, 65.) *s*

Über die Fettsäuren des Lecithins im Gehirn.

Von H. Cousin.

Die Untersuchungen des Verf. ergaben, daß das Lecithin im Gehirn vollkommen analog dem Lecithin des Eies ist mit Ausnahme derjenigen Säuren, die eine geringere Sättigung als die Säuren der Oleinreihe zeigen; auf diesen letzten Punkt wird Verf. in einer weiteren Arbeit zu sprechen kommen. Gleichzeitig hat Verf. das Cephalin, das andere phosphorhaltige Prinzip des Gehirns näher studiert; dieses hat sehr große Ähnlichkeit mit dem Lecithin. Weitere Untersuchungen des Verf. hierüber folgen. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 225.) *s*

Die wichtigsten neuen Arzneimittel aus dem Jahre 1905.

Von J. Kochs.

Als solche behandelt Verf. Natriumperborat, Benzoylsuperoxyd, die organischen Silbersalze Novargan und Lysargin, verschiedene Formaldehydpräparate, wie Formicin, Jodoform und Protosal, ferner aus der Reihe der Dialkylbarbitursäure das Veronal und Proponal. Als neues Lokalanästhetikum ist das Novokain zu beachten, welches chemisch als das Monochlorhydrat des *p*-Amidoäthylaminoäthenolesters aufzufassen ist. Auf den Verdauungstraktus sollen u. a. einwirken Acidol, das salzsaure Betain, von dem in wässeriger Lösung ein Teil der Salzsäure hydrolytisch abgespalten wird, und Purgen, als welches das bisher nur als Reagens benutzte Phenolphtalein als Purgativum in die Therapie eingeführt wird. Von Körpern, welche aus pflanzlichen Drogen gewonnen werden, sind u. a. zu erwähnen Clavin aus dem Mutterkorn und Filmaron aus dem Filixrhizom. (Pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 46.) *s*

Über das neue Schlafmittel Proponal.

Von Lilienfeld.

Proponal ist der dem Veronal konstitutionell nahestehende Dipropylmalonylharnstoff; dessen stärkere Wirkung hatten Fischer und von Mering bereits bei ihrer ersten Mitteilung über das Veronal erwähnt; die glaubten aber damals von seiner Verwendung wegen gewisser Nebenwirkungen absehen zu müssen. Diese haben sich später als Folgen von Verunreinigungen des damals benutzten Präparates erwiesen. Nachdem nun die Reindarstellung gelungen war, ist das Proponal von v. Mering warm empfohlen worden. Verf. schließt sich dieser Empfehlung durchaus an, da bei den von ihm vorgenommenen Verordnungen das Proponal ungefähr doppelt so wirksam war als Veronal, ohne schädliche Nebenwirkungen zu zeigen. Es scheint auch bei hysterischer Agrypnie, wo Veronal oft versagt, besonders wirksam zu sein. (Berl. klin. Wochenschrift *1906*. **43**, 286.) *sp*

Über die Ausnutzung der verschiedenen Zuckerarten bei Diabetikern. Von V. Petitti. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 156.)

Zur Frage der Zusammensetzung des Reststickstoffs im Blute und in serösen Flüssigkeiten. Von C. Neuberg und H. Strauss. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 258.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ein Petroleum- und Naturgasvorkommen in Siebenbürgen.

Ungarn besitzt bis jetzt noch keine produzierenden Erdölfelder und muß daher seinen ganzen Petroleumbedarf im Auslande decken; sehr zahlreich sind jedoch die Versuche, Ölvorkommen in Ungarn zu erschließen. Das fragliche Erdölvorkommen in Siebenbürgen liegt im Baaßenergebiet in der Nähe der Stadt Mediasch. Bei dem Bade Baaßen traten auch Naturgase auf, die zur Beleuchtung verwendet werden. Nach Bunte bestehen die Gase der Hauptquelle aus:

	I	II	III
Kohlensäure	1,7	0,3	0,45
Kohlenwasserstoffe außer Methan	0,3	0,2	0,30
Methan	83,6	58,4	63,50
Stickstoff	8,9	4,1	2,50
Atmosphärische Luft	10,5	37,0	33.25
	100,0	100,0	100,00

Bei diesen Analysen fällt vor allem der bedeutende Gehalt an atmosphärischer Luft auf.) Eine von H. Höfer veröffentlichte, von R. Jeller ausgeführte Analyse der Baaßener Gase ergibt: Kohlensäure 0,20 Proz., schwere Kohlenwasserstoffe 1,11, Sumpfgas 91,02, Sauerstoff 0,31 und Stickstoff 1,36 Proz. (Petroleum *1906*. **1**, 296.) *g*

Über Glimmer und Glimmerindustrie V[3]). Von G. W. Colles (Fortsetzung der Statistik, Preisfragen und Schluß). (Journ. Franklin Institute *1906*. **161**, 81.)

Die Kohlenablagerung des Braunkohlenbeckens bei Skyritz. Von J. Hruška. (Braunkohle *1906*. **4**, 613.)

12. Technologie.

Vakuum-Schnellfilter mit Reinigung der Filterkörper nach ganz neuem Prinzip.

Bei dem neuen Filter, das in Fig. 1, 2 und 3 dargestellt ist, wird die Reinigung in der Weise bewerkstelligt, daß in dem oberen Teile *A* (Fig. 1), in dem sich die zu filtrierende Flüssigkeit befindet, vermittels einer kleinen Vakuumpumpe *P* (an Stelle dieser kann natürlich auch eine Wasserstrahl- oder andere Luftpumpe benutzt werden) ein möglichst hohes Vakuum erzeugt wird. Die Folge hiervon ist, daß unter Wirkung des äußeren Luftdruckes bei *F* lebhaft Luft in das Unterteil *C* eingesaugt wird, die von hier aus den Filterkörper *B* in Richtung der Pfeile lebhaft durchströmt und hierdurch die Poren des Filterkörpers wieder öffnet und denselben auf diese Weise reinigt. Das Filter eignet sich auch zum innigen Mischen von Flüssigkeiten mit Luft oder Gasen.

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*. **30**, 34.

Ferner gestattet es, die bei der Reinigung eingesaugte Luft vollkommen steril zuzuführen, indem man dieselbe vor dem Eintritt in *C* durch ein hoch erhitztes Rohr oder durch desinfizierende Flüssigkeiten leitet. Nachdem das Filter auf diese Weise gereinigt ist, wird der Schlauch *L* von *E* abgenommen und bei *F* aufgesteckt (Fig. 2), und nunmehr im unteren Teil *C* ein Vakuum erzeugt. Die zu filtrierende Flüssigkeit

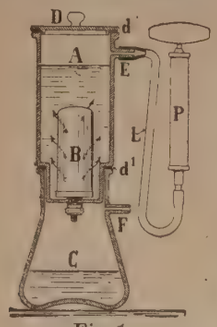


Fig. 1.

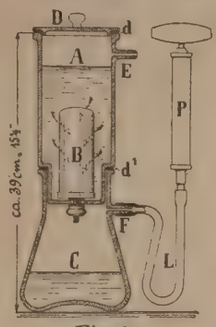


Fig. 2.

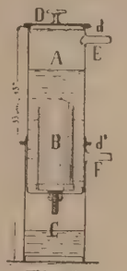


Fig. 3.

tritt dann unter Wirkung des in *A* herrschenden äußeren Luftdruckes in Richtung der Pfeile durch den Filterkörper *B* hindurch und sammelt sich in *C*. Bemerkt sei noch, daß die zur Filtration verwendete kleine Handvakuumpumpe *P* auch in Laboratorien als Ersatz der Wasserstrahlluftpumpe Verwendung finden kann. Für Reisen in den Tropen oder militärische Expeditionen usw. wird das Filter nicht in Glas, sondern in Blech (Fig. 3) ausgeführt und in einem mittels Riemen bequem zu tragenden Korbe untergebracht. Das Filter ist zu beziehen durch Franz Hugershoff, Leipzig, und Paul Altmann, Berlin, N.W. 6. *c*

Ein Apparat zur Bestimmung von Rauchgasen.

Von Wilson.

Der leicht transportable Apparat besteht in der Hauptsache aus einer kalibrierten Röhre, welche am Kopfende mittels eines Dreiweghahnes mit einem Absorptionsgefäß in Verbindung gesetzt werden kann, während das untere Ende mit einem mit Quecksilber gefüllten Niveaugefäß kommuniziert. Das Absorptionsgefäß steht ebenfalls mit einem mit Quecksilber gefüllten Niveaugefäß in Verbindung. Durch den Dreiwegehahn kann erstens das zu untersuchende Gas in das Meßgefäß, ferner das betreffende Reagens in das Absorptionsgefäß eingeführt werden. Das Gas wieder kann in letzteres hineingedrückt und nach vollendeter Absorption in das Meßgefäß zurückgedrückt werden. Eine leichte Reinigung der Gefäße ist ebenfalls geboten. Die Genauigkeit der Bestimmung wird durch die Anwendung des Quecksilbers als Sperrflüssigkeit erhöht. (Journ. gaslight. *1906*. 58, 31.) *w*

Ein neues Verfahren zum Verzinken.

Von Cowper-Coles[4]).

In einem Vortrage vor der „Society of Engineers“ in London berichtete Verf. über ein neues Verfahren zum Verzinken, das wie folgt ausgeführt wird. Die von Zunder und Schlacke vollkommen befreiten Eisen- und Stahlgegenstände kommen in einen geschlossenen eisernen Behälter, der mit Zinkstaub gefüllt ist und dann auf 277—333° C. erhitzt wird. Nach einigen Stunden läßt man ihn erkalten. Das Zink hat sich auf den blanken Flächen der Eisengegenstände niedergeschlagen. Das Verfahren soll sich auch anwenden lassen, um Eisen mit Aluminium, Kupfer und Antimon zu überziehen, andererseits lassen sich auch Aluminium und Kupfer mit einem Zinküberzug versehen. Das sogen. trockne Verzinken gleicht insofern der heißen Verzinkung, als sich zwischen dem reinen Zinküberzug und der Oberfläche des Eisens eine schützende Eisen-Zink Legierung bildet. Es lassen sich auch sehr schöne dekorative Wirkungen erzielen, wenn man den ursprünglichen Gegenstand zunächst mit einem Metallüberzug versieht, dann einzelne Partien mit einem Schutzüberzug versieht und auf dem Gegenstand dann einen zweiten, anders gefärbten Überzug erzeugt. So kann man die ganze Farbenreihe von der Farbe des Zinks durch Messinggelb, Bronzefarbe bis zum tiefen Kupferrot erzielen. (Engineering News *1906*. **54**, 99.) *g*

Schutz eiserner Bauwerke gegen Rost.

Von R. Job.

Die Zahl der Rostschutzmittel ist eine sehr große und jedes einzelne soll stets besser sein als die übrigen. Manche derselben sind gut brauchbar, andere hingegen sind ganz nutzlos, ja sogar schädlich. Um die größte Dauerhaftigkeit des Anstrichs bei geringsten Kosten zu erzielen ist es nötig, diejenigen Eigenschaften zu ermitteln, die die besten Resultate bedingen, diese Qualität festzusetzen und den Lieferanten vorzuschreiben, dann aber auch jede Sendung daraufhin zu prüfen. Verf. berichtet speziell über die Erfahrungen, welche eine amerikanische Bahngesellschaft mit ihren drei Normalbrückenanstrichfarben gesammelt hat. Jede derselben enthielt etwa 23 T. Eisensesquioxyd und 77 T. einer Masse, die zum Teil aus Gips bestand und mit Leinöl angerieben wurde. Ihre Widerstandsfähigkeit war sehr verschieden; der Hauptunterschied lag in

[4]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1906*. **30**, 34.

der Feinheit der Farbenteilchen. Je größer der Feinheitsgrad, um so größer ist die Dauerhaftigkeit der Farbe. Zur Prüfung wurden zu 4 Gew.-T. der Farbenmasse 100 Gew.-T. Leinöl zugesetzt, sorgfältig gemischt, auf ein trocknes Stück Glas gebracht und dieses bei 55,5° C. vertikal eine Stunde lang stehen gelassen. Bedingung war dabei, daß unter diesen Umständen keine Scheidung des Farbstoffes vom Öl eintreten durfte. Diese Art der Prüfung hat sich als so zweckentsprechend erwiesen, daß sie mit einigen kleinen Modifikationen in die meisten Lieferungsvorschriften für Anstrichfarben aufgenommen worden ist. (Amer. Manufacturer *1906*. **78**, 38.) *g*

Zur Analyse der Seifen. Von W. Fahrion. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **30**, 385.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Einiges über das Zementieren.

Von A. Ledebur.

Verf. wendet sich gegen die Resultate einer Arbeit von Guillet. Dieser hatte behauptet, daß der anfängliche Kohlenstoffgehalt des Eisens (0,05—0,5 Proz.) ohne Einfluß auf die Geschwindigkeit des Eindringens von Kohlenstoff sei. Saniter hat dagegen bewiesen, daß die Kohlung um so langsamer vor sich geht, je höher der Kohlenstoffgehalt des Eisens bereits ist, d. h. je mehr er sich dem Sättigungsgrade nähert. Die Untersuchungen Guillets über den Einfluß der Zeit ergaben keine besonderen Gesetzmäßigkeiten. Weiter hat Guillet eine Tabelle über den Einfluß der Temperatur zusammengestellt. Schon Arnold und William haben nachgewiesen, daß unter 750° überhaupt keine Wanderung stattfindet. Nach Mannesmann dringt die Kohlung um so schneller vor, je höher die Temperatur ist. Verf. wendet sich dann gegen Guillets Theorie der Zementierung; Guillet bekennt sich nämlich nicht zur Ansicht, daß die Zementierung unmittelbar durch festen Kohlenstoff erfolge; Verf. erbringt durch Versuche von neuem die Bestätigung, daß die Hauptwirkung der unmittelbaren Berührung des Eisens mit festem Kohlenstoffe zuzuschreiben ist; flüchtige Kohlenstoffverbindungen sind dabei durchaus nicht nötig, andererseits ist bekannt, daß Kohlenwasserstoffe zementieren, und zwar rascher als feste Kohle. Die Behauptung Guillets, daß eine zu hohe Temperatur eine Entkohlung herbeiführe, ist ebenfalls unrichtig. Dieser Fall könnte nur eintreten, wenn das Zementierungsmittel verbraucht ist oder Luft hinzutritt. Daß alte, gebrauchte Holzkohle weniger kräftig zementiert, erklärt Verf. durch Zunahme des Verbrennungsrückstandes und durch Vermengung mit Sand- und Schamotteteilchen, wodurch die Kohlenteilchen teilweise zusammenkleben. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 72.) *u*

Entwicklung des Bessemerverfahrens in den Vereinigten Staaten.

Bessemer berichtete zuerst in einer Versammlung der „British Association for the Advancement of Science“ in Cheltenham im August des Jahres 1856 über seine neue Erfindung. Der Vortrag war betitelt: „Über die Herstellung von schmiedbarem Eisen und Stahl ohne Brennstoff“. Sein erstes Patent hatte Bessemer schon am 17. Oktober des Jahres 1855 erhalten. 1856 wurde die neue Erfindung auch in den Vereinigten Staaten patentiert, doch wurde ihm dabei das Verfahren von William Kelly entgegengestellt. 1856 bezw. 1857 erhielt Mushet ein Verfahren zum Rückkohlen mit Spiegeleisen patentiert. Im September 1864 erzeugte William F. Durfee den ersten Bessemerstahl in den Vereinigten Staaten und zwar auf dem Versuchswerk zu Wyandotta. 1866 wurden die aufeinander angewiesenen Patente von Kelly, Bessemer und Mushet vereinigt. Die ersten Bessemerstahlschienen in den Vereinigten Staaten wurden am 24. Mai 1865 zu North Chicago gewalzt; doch kamen die ersten wirklichen Aufträge im Jahre 1867 auf den Werken der Cambria Iron Company zu Johnstown zur Ausführung. Um die weitere Ausbildung des Bessemerverfahrens haben sich die Amerikaner A. L. Holley, Geo. Fritz, Robert W. Hunt und W. P. Jones große Verdienste erworben. Während früher viel Bessemerroheisen nach Amerika eingeführt werden mußte, haben die Vereinigten Staaten jetzt die größte Produktion der Welt an Bessemerroheisen und die amerikanischen Bessemerwerke gehören zu den am besten eingerichteten Stahlwerken. (The Iron Trade Review *1906*. **39**, 14.) *g*

Amerikanische Lieferungsvorschriften für Eisenbahnschienen.

In der Jahresversammlung der „American Society of Civil Engineers“, welche in New York in der Zeit vom 17.—19. Januar abgehalten wurde, wurde der von einem Sonderausschuß ausgearbeitete Bericht über Stahlschienen erstattet. Bezüglich der chemischen Zusammensetzung der letzteren galten bisher folgende Normalbestimmungen: Für Bessemerstahlschienen von:

	70—80 Pfund für 1 Yard	80—90 Pfund für 1 Yard	90—100 Pfund für 1 Yard
	%	%	%
Kohlenstoff	0,45—0,55	0,48—0,58	0,50—0,60
Phosphor, nicht über	0,10	0,10	0,10
Silicium, nicht über	0,20	0,20	0,20
Mangan	0,75—1,00	0,80—1,10	0,80—1,10

Vor dem 10. Dezember 1904 war der Kohlenstoffgehalt etwas niedriger angegeben. Mit dem Phosphorgehalt ist man weiter herunter gegangen. Einige kanadische Bahnen schrieben vor: Kohlenstoff 0,58—0,64, Phosphor 0,059—0,071, Silicium 0,125—0,165, Schwefel 0,049—0,056, Mangan 0,93—0,96 Proz. In Kanada erzeugte Schienen enthielten: Kohlenstoff 0,53—0,63, Phosphor, nicht über 0,085, Silicium 0,075 bis 0,15, Schwefel, nicht über 0,075, Mangan 0,80—1,10 Proz. Bisher werden in Amerika keine Schienen aus Thomasstahl hergestellt. Der basische Martinstahl hat in den Vereinigten Staaten zwar sehr an Bedeutung gewonnen, doch gibt es nur ein Martinwerk, das seinen Stahl auf Eisenbahnschienen verwalzt. Auch in Kanada gibt es nur ein basisches Martinstahlwerk, das Eisenbahnschienen liefert. Die Normalbestimmungen sind: Für Schienen von:

	70—80 Pfund	80—90 Pfund	90—100 Pfund
	%	%	%
Kohlenstoff	0,50—0,60	0,55—0,65	0,58—0,68
Phosphor, nicht über	0,06	0,06	0,06
Silicium, nicht über	0,20	0,20	0,20
Mangan	0,75—1,05	0,80—1,10	0,80—1,10

Nach den neuen Vorschriften soll die Zusammensetzung sein:

1. bei Bessemer-Schienen von:

	70—79 Pfund	80—89 Pfund	90—100 Pfund
	%	%	%
Kohlenstoff	0,50—0,60	0,53—0,63	0,55—0,65
Phosphor, nicht über	0,085	0,085	0,085
Silicium, nicht über	0,20	0,20	0,20
Schwefel, nicht über	0,075	0,075	0,075
Mangan	0,75—1,00	0,80—1,05	0,80—1,05

2. bei Schienen aus basischem Martinstahl:

Kohlenstoff	0,53—0,63	0,58—0,68	0,65—0,75
Phosphor, nicht über	0,05	0,05	0,05
Silicium, nicht über	0,20	0,20	0,20
Schwefel, nicht über	0,06	0,06	0,06
Mangan	0,75—1,00	0,80—1,05	0,80—1,05

(Iron Age *1906*. **77**, 424.) *g*

Eisenerzeugung in Mexiko.

Von John Birkinbine.

Mexiko besitzt einige hervorragende Eisenerzvorkommen, die aber zur Zeit nur in bescheidenem Maße ausgebeutet werden. An mineralischem Brennstoff ist das Land keineswegs reich. Tertiäre Kohle findet sich im nordöstlichen Teile der Republik, die sowohl im rohen Zustand oder auch in Form von Koks Verwendung findet, allerdings läßt die Beschaffenheit des letzteren viel zu wünschen übrig. Gute Kohle gibt es in dem Staate Sonora, zwischen den westlichen Sierras und dem Meerbusen von Kalifornien; andere Lagerstätten finden sich in Guerrero und Oaxaca im südlichen Teile des Landes. Gegenwärtig wird etwas Roheisen sowie Flußeisen und Schweißeisen erzeugt, doch deckt die eigene Produktion den Bedarf nur zu einem geringen Teil. Ein halbes Dutzend kleiner Holzkohlenhochöfen finden sich in der Nähe der Sierras, ein modern eingerichtetes Eisen- und Stahlwerk ist in jüngster Zeit in Monterey in Betrieb gekommen. Die dortigen Hochöfen werden mit Koks betrieben, während die Werke in Durango Holzkohle und Koks verwenden. Das Walzwerk wird mittels Wasserkraft betrieben. In der Nähe von Durango ist das berühmte Eisenerzbergwerk des Cerro de Mercado. (Über die neue Anlage in Monterey sind auch schon in der deutschen Fachliteratur verschiedene Abhandlungen erschienen. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 1.) *g*

Verbesserter Flammofen.

Von N. W. Shed.

Verf. hat einen Schmelzofen für Eisengießereien konstruiert, bei dem die abziehenden Verbrennungsprodukte zum Vorwärmen der erforderlichen Luft verwendet werden. Zu diesem Zwecke hat er zwischen dem Ofen und dem Schornstein zwei Kammern nach Art der Regeneratoren bei Siemens-Martinöfen aufgestellt; während die eine durch die abziehenden Gase erhitzt wird, wird die andere durch die hindurchstreichende Luft abgekühlt. Nach jeder halben Stunde wird umgesteuert. Verf. gibt auch noch eine Modifikation des Ofens an; derselbe kostet zwar um die Hälfte mehr als ein gewöhnlicher Schmelzofen, doch wird dies durch die Ersparnis an Brennmaterial ausgeglichen. Kann ein solcher Ofen kontinuierlich betrieben werden, so stellen sich die Schmelzkosten fast denjenigen beim Kupolofen gleich, während die Qualität des Eisens viel besser ist als bei dem Kupolofenguß. (The Foundry *1906*. **27**, 227.)

Bauxit als feuerfestes Material.

Bauxit ist bekanntlich Aluminiumhydroxyd entsprechend der Formel ($Al_2O_3 2H_2O$), doch schwankt der Wassergehalt in weiten Grenzen und das Aluminium wird teilweise durch Eisen ersetzt. Kieselsäure und Titansäure treten zuweilen als Verunreinigungen auf. Verwandte Mineralien sind der Diaspor ($Al_2O_3H_2O$) und der Gibbsit ($Al_2O_3 3H_2O$), sie sowohl als der Korund (Al_2O_3) werden nur in geringeren Mengen angetroffen, so daß der Bauxit das eigentliche Aluminiumerz bildet. In den Vereinigten Staaten findet man ihn in großen Lagern in Arkansas, New Mexiko und im Georgia-Alabama-Distrikt. Das Hauptvorkommen ist jenes von Arkansas. Der Bauxit wird zunächst gewaschen und dann bei Segerkegel 12 gebrannt; in gebranntem Zustand enthält er 87,30 Tonerde, 1,43 Proz. Eisenoxyd, 6,40 Proz. Kieselsäure, 3,99 Pro

Titansäure und 0,88 Proz. Feuchtigkeit. Der gebrannte Bauxit kann mit feuerfestem Ton, Wasserglas oder Kalk gemengt und zu Ziegeln geformt werden. Nimmt man Kalk als Bindemittel, so werden die Steine schon nach wenigen Stunden ganz hart; nach sorgfältigem Trocknen erfolgt das Brennen der Steine. Ein Stein von $9 \times 2^1/_2 \times 4^1/_2$ Zoll wiegt $7^1/_2$ Pfd. Steine für den basischen Martinofen werden in der Weise hergestellt, daß man den weißen Bauxit ausklaubt, wäscht und siebt (die groben Stücke sind tonerdereicher und ärmer an Kieselsäure) und das Material mit möglichst kieselsäurefreiem Kalk anmengt. Man erhält so Steine, die nicht mehr als 6—8 Proz. Kieselsäure besitzen. Versuche, Bauxitsteine zum Bau von basischen Martinöfen zu verwenden, sind bisher noch nicht in größerem Maßstab gemacht worden, dagegen hat sich dieses Material bei Drehöfen für Zementfabrikation und für Bleiraffinerieöfen sehr gut bewährt. (The Iron Trade Review *1906*. **39**, 24.) *g*

Eisenlegierungen.

Von O. J. Steinhart.

Verf. bespricht die verschiedenen Eisenlegierungen, die bei der Herstellung von Spezialstählen angewendet werden. Er macht insbesondere auch Mitteilungen über das Vorkommen von Nickel-, Chrom-, Wolfram-, Molybdän-, Vanadin-, Titan-, Uran- und Tantalerzen, ohne indessen sehr viel Neues zu bringen. (The Iron and Coal Trades Review *1905*. **72**, 285.) *g*

Die Anlage der American Smelting & Refining Company zu Perth Amboy.

Von O. Pufahl.

Die Werke liegen an der Raritan Bay, sie sind 1895 errichtet und verarbeiten Werkblei und edelmetallhaltiges Rohkupfer von anderen Hütten derselben Gesellschaft in den Verein. Staaten und Mexiko. Silbererze kommen aus Südamerika und Mexiko mit eignen Schiffen. Die südamerikanischen Silbererze (mit viel Silber und Antimon, verwachsen mit Bleiglanz, Pyrit und Kupferkies) werden zerkleinert, in Flammenöfen (mit einer Herdfläche von 70×15 Fuß) abgeröstet (von 26 Proz. Schwefel auf 3 Proz.), mit Bleiglanz von Idaho, Pyritabbränden, Glätte, Kupferkrätzen und Kalk in Wassermantelöfen mit 12 Proz. Koks auf Werkblei und Bleikupferstein verschmolzen. Die Öfen setzen 100 bis 120 bezw. 130—140 t Charge in 24 Std. durch. Das angelieferte Rohkupfer wird mit Walkerschen Gießmaschinen in Anoden gegossen. Diese gehen in die elektrolytische Anlage, welche aus zweimal 408 Bädern besteht, von denen jedes 4700 Amp. und 105 V. erhält. Die Kathoden bleiben 14 Tage im Bade, der Anodenabfall beträgt 15 Proz. Die Kathoden werden ebenfalls umgeschmolzen und in Barren gegossen. Die Anlage liefert monatlich 3200 t Raffinadekupfer. Die Elektrolytlaugen werden unter Zugabe von geröstetem Kupferstein auf Kupfervitriol verarbeitet; die Erzeugung beträgt im Monat rund 200 t Sulfat. Das mexikanische Rohblei wird in Flammöfen von 60—80 t Fassung raffiniert, die Entsilberung geschieht in 5 60 t-Kesseln. Zink wird dem Howardschen Rührer eingetragen und der Zinkschaum in einer Howardschen Presse ausgepresst. Das entsilberte Blei wird in Flammöfen von 50 und 65 t Fassung raffiniert, im Monat werden 5000—5500 t davon fertig. Die Destillation des Zinkschaums geschieht in Faber du Faurschen Retorten, die 1200 Pfd. Schaum fassen und mit Petroleum geheizt werden. Die Destillation dauert 6—7 Std. Das Reichblei geht direkt auf englische Treibherde, die in 24 Std. 4,5—5 t Metall verarbeiten. Das güldische Silber wird nach Möbius in 144 Bädern in 24 Gruppen mit 260 Amp. und 1,75 V. pro Bad geschieden. Der Elektrolyt enthält 20 Proz. freie Salpetersäure, 17 g Silber und 40 g Kupfer auf 1 l. Täglich werden hier 3100 kg Silber geliefert, eine Menge, die von keinem andern Werke erreicht wird. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 169.) *u*

Über Stahlformguß aus dem Martinofen.

Von W. M. Carr.

Der Verfasser behandelt die Schmelzmaterialien, das feuerfeste Material, den Brennstoff, die Zusätze, das Formmaterial usw. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 30.) *g*

Bemerkungen über das Siemens-Martin-Verfahren.

Von A. Bosser.

Verf. bespricht das gewöhnliche Verfahren mit festem Roheisen, mit flüssigem Roheisen, den Bertrand-Thiel-Prozeß und das Talbotverfahren. (Rev. universelle des Mines, de la Métallurgie *1906*. **50**, 1.) *g*

Hochofenberechnungen. Von J. L. Stevenson. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 7.)

Herstellung von Schmiedestücken. Von F. Somers. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 19.)

Über Martinöfen. Von A. D. Williams jr. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 25.)

Das Eisenerzvorkommen im westlichen Teile des Mesaba Range. Von D. E. Woodbrige. (Iron Age *1906*. **77**, 420.)

Das Hüttenwesen auf der Lütticher Weltausstellung. (Konstruktion der Hochöfen, Gichtgasreinigung, Gießereiwesen, Stahlerzeugung, Kleinbessemerei.) Von L. Bréda. (Rev. univers. des Mines, de la Métallurgie *1906*. **50**, 31.)

Sheffields Gußstahlindustrie. (The Foundry Trade Journ. *1906*. 8, 20.)

Die direkte Messung der Geschwindigkeit heißer Gasströme mit Hilfe der Pitotröhren. Von R. Vambera und F. Schraml. (Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. *1906*. **54**, 1.)

Über das Eisenhüttenwesen in Cleveland. Von L. Bailly. (Rev. Métallurg. *1906*. **3**, 6.)

Über das Anreichern und Brikettieren von Schwarzerzen und die damit zusammenhängende Frage der Roheisenerzeugung in Schweden. Von F. Bergendal. (Bihang till Jernkontorets Annaler *1906*. **7**, 1.)

Entwicklung des Bergbaues in Tonkin. Von H. Charpentier. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 47.)

Pyritbergbau in St. Lawrence County, N.Y. Von R. B. Brinsmade. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 49.)

Zinngewinnung in Tonkin. Von H. Charpentier. (Min. Magaz. *1906*. **13**, 52.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Zur Anwendung lose geschichteter kleinstückiger Leiter für elektrische Heizwiderstände.

Von J. Bronn.

Verf. hat Versuche mit einer lediglich aus Kohlegrieß bestehenden Heizwiderstandsmasse angestellt, während nach neueren Angaben das Kryptol aus Gemischen von Kohle, Graphit, Sand, Ton und anderen Silicaten, rohem Glassatz, Carborundum, wolframsauren Salzen usw. besteht. Er fand, daß im Gegensatz zu ununterbrochenen Leitern der Kohlegrieß eine Anheizphase, die durch ein vorhergehendes Sinken des Ohmwertes charakterisiert ist, aufweist. Da diese ihren Grund in der Abgabe der absorbierten Gase hat, so kann sie durch Verringerung der Spannung, durch langsames Einschalten, sowie durch Vergrößerung der freien Ausdunstungsfläche wesentlich gemildert, durch Einführung von Gasen oder dampfentwickelnden Zusätzen erhöht werden. Bei Vorrichtungen, welche für höhere Temperaturen bestimmt sind, läßt sich die von Zeit zu Zeit vorzunehmende Ergänzung der Widerstandsmasse nicht vermeiden. Es empfiehlt sich daher eine solche von möglichst einfacher und einheitlicher Zusammensetzung zu verwenden, da anderenfalls durch schnellere Abnutzung der leichter oxydierenden oder verbrennenden Bestandteile die Zusammensetzung und die elektrischen Eigenschaften der Widerstandsschicht unaufhörlich und in unübersehbarer Weise sich ändern würden. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 213.) *d*

Über einen neuen elektrischen Ofen mit Kryptolheizung.

Von M. O. Schoop.

Das Kryptol wird in eine halbzylinderförmige Vertiefung in der oberen Fläche des aus Schamottesteinen aufgeführten Ofenkörpers gebracht, der Strom am besten mittels Kohlestücken von den Klemmen zugeführt. Die Regulierung erfolgt durch Zusatz oder Wegnahme von Kryptol, durch Änderung einer angelegten Spannung oder, wenn man mit einer Sammlerbatterie arbeitet, durch Zu- und Abschaltung von Zellen. Die Reduziertrommel zur Aufnahme des zu erhitzenden Stoffes hat die Form eines Zylinders mit aufgesetzten Kegeln, deren Spitzen in Röhren enden zur Ein- oder Ausführung der Beschickung; in ein zweites, senkrecht zur Achse hineinragendes Rohr kann ein Thermometer gesteckt werden. Mit dem Zylinder ist ein Pendel verbunden, das ihn in hin- und hergehender Bewegung hält. (Elektrochem. Ztschr. *1906*. **12**, 221.) *d*

Elektrolytische Verzinkung.

Von E. S. Mowry.

Im Gegensatz zu den Mitteilungen von H. J. White[5]) ist Verf. auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen zu der Überzeugung gekommen, daß heiß verzinktes Material sich den Witterungseinflüssen gegenüber viel widerstandsfähiger erweist, als das auf kaltem Wege verzinkte Material. Während heiß verzinkte Gegenstände der freien Luft ausgesetzt nach Verlauf von 3 Jahren noch keine Spur von Rost zeigten, ließen die elektrolytisch verzinkten Proben Spuren von Rost in den Ecken und an den unteren Teilen der Gußstücke erkennen. (Iron Age *1906*. **77**, 352.) *g*

Kraftausnutzung des Niagara.

Die Ausnutzung der mächtigen Fälle gewinnt immer mehr an Ausdehnung. Die entnommene Kraft verteilt sich auf drei amerikanische und drei kanadische Gesellschaften. Von jenen entnimmt die Niagara Falls Power Co. 110000 P.S., die Niagara Falls Hydraulic Power and Mfg. Co. ebensoviel, die Lomer Niagara River Power Co. 200000 P.S., von diesen die Canadian Niagara Power Co. 100000 P.S., die Ontario Power Co. 200000 P.S., wozu noch 125000 P.S. kommen, die dem Wellandfluß entstammen, endlich die Toronto and Niagara Power Co. 125000 P.S., so daß sich die ganze Entnahme auf 970000 P.S. stellt. Diese sind zwar noch nicht in voller Zahl verwendbar, sind aber behördlicherseits genehmigt und werden somit in kurzer Zeit in Verwendung genommen werden können. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau *1906*. **24**, 146.) *d*

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*. **30**, 64.

Herstellung des Metallfadens der Kuželampe.

Die Herstellungsart der Lampe[6]) ist wahrscheinlich die in Kužels englischem Patent Nr. 28154 von 1904 beschriebene. Der Prozeß ist anwendbar auf zerstäubbare Metalle, wie Platin, Chrom, Mangan, Molybdän, Uran, Wolfram, Vanadium, Tantal, Niob usw. Das Metall wird nach dem Vorgang von Bredig in den kolloidalen Zustand übergeführt, indem ein elektrischer Lichtbogen unter Wasser zwischen zwei rauh gemachten Elektroden des fraglichen Metalles erzeugt wird. Das fein verteilte Metall wird dann wieder zusammengebracht und durch eine enge Öffnung behufs der Fadenbildung getrieben. Die erhaltenen Fäden werden bei einer Temperatur von 60—80° fünf oder zehn Minuten lang getrocknet, bis sie leitend werden. Bei folgender Abkühlung verlieren sie aber wieder ihre Leitungsfähigkeit. Um diese wieder herzustellen, werden sie in einen leeren oder in einem mit einem chemisch indifferentem Gase gefüllten Raum abermals auf die obige Temperatur gebracht, die dann mittels eines elektrischen Stromes bis zur Weißglut gesteigert wird. Dadurch werden sie kristallinisch und zu gleicher Zeit vermindert sich ihr Durchmesser und ihr spezifischer Widerstand. Sie sind nun zum Gebrauche geeignet. (Electrician *1906*. **56**, 655.) *d*

Über elektrochemische Berechnungen. Von J. W. Richards. (Journ. Franklin Institute *1906*. **161**, 131.)

Die magnetischen Separatoren. Von L. Fabre. (L'Électricien *1906*. **31**, 100, 121.)

Zusammenstellung der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. April 1905. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **29**, 141.)

Wechselstromelektrolyse. Von H. Danneel. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 221.)

16. Photochemie. Photographie.

Über den Kupferbromidverstärker.

Von A. Berger.

Verf. empfiehlt an Stelle des giftigen Sublimatverstärkers den Kupferbromidverstärker. Das gut ausgewaschene Negativ wird in eine Bleichflüssigkeit, bestehend aus gleichen Teilen einer 2-proz. Kupfersulfatlösung und einer 2-proz. Bromkalilösung gebracht, wobei sich das Silber des Bildes mit 1 Atom Brom des Kupferbromids verbindet, so daß Bromsilber und Kupferbromür (Cu_2Br_2) entstehen. Diese beiden Körper sind in der sie umgebenden Flüssigkeit unlöslich und verbleiben deshalb an der Bildungsstelle. Wird nun die Platte in eine Lösung von Silbernitrat gebracht, so zersetzen sich Kupferbromür und Silbernitrat gegenseitig und metallisches Silber wird ausgeschieden. Da aber das Kupferbromür in feiner Verteilung und in feuchtem Zustand sich an der Luft oxydiert, wodurch ein neuer Körper entsteht, welcher die Fähigkeit, metallisches Silber aus dem Silbernitrat zu reduzieren, nicht besitzt, so muß man das Waschen nach dem Abspülen auf ein kurzes Abspülen beschränken. Bei langem Auswaschen verlieren zuerst die der Schichtoberfläche am nächsten liegenden zarten Halbtöne das Vermögen, sich zu verstärken und man erhält nach der Schwärzung eine Platte mit schwarzblauer Deckung in den gedeckteren Stellen und braunen unverstärkten Halbtönen. Bei länger fortgesetztem Auswaschen tritt eine Verstärkung überhaupt nicht mehr ein; das Ergebnis ist eine schokoladenbraune Platte, welche aber durch Entwickelung in den früheren Zustand zurückgebracht werden kann. Beim Auswaschen nach vollendetem Ausbleichen verfährt man am besten so, daß man die aus der Bleichflüssigkeit genommene Platte schnell einige Male in reinem Wasser untertaucht und dann mit einem angefeuchtetem Wattebausch zur Entfernung des größten Teils des Wassers und eines auf der Schicht gebildeten Niederschlags von zersetztem Kupferbromür überführt; dieser Niederschlag würde nach dem Schwärzen mit Silbernitratlösung einen brauneren Schleier erzeugen. (Photograph *1906*. **16**, 19.) *f*

Photographisches Auskopierpapier ohne Überschuß löslicher Silbersalze.

Alle bisherigen Auskopierpapiere enthalten einen Überschuß an Silbernitrat, ohne den sich die Lichtwirkung nur in praktisch ungenügendem Maße äußern würde. Neben den Vorteilen der genauen Überwachung des Kopierprozesses, Ausschaltung der Dunkelkammer usw. weisen alle Auskopierpapiere auch verschiedene Nachteile auf, begrenzte Haltbarkeit, Auftreten von Flecken durch Metallpartikelchen im Papier, Auftreten brauner Silberflecken auf dem Negativ, Bildung von Schwefelsilber durch Einwirkung des Fixiernatrons auf die freien Silbersalze der Papierschicht, geringe Empfindlichkeit und mangelhafte Halbtöne der Bilder. Den Gebrüdern Lumière und Seyewetz ist es gelungen, die löslichen Silbersalze, welche die genannten Übelstände verursachen, durch andere geeignetere Körper zu ersetzen. Es zeigte sich, daß reduzierende Substanzen im allgemeinen die Schwärzung der Silberhaloide im Licht, besonders des Chlorsilbers, begünstigen. Die aromatischen Amine üben nur einen geringen Einfluß auf die Schwärzung des Chlorsilbers aus, während die Phenole ganz beträchtliche Wirksamkeit zu besitzen scheinen. Diphenole und Triphenole sind aktiver als die Substanzen, welche nur eine einzige Hydroxylgruppe besit Das Resorcin kann wohl als vollgültiger Ersatz der löslichen Si salze in den Auskopierpapieren angesehen werden. Von anorganis Substanzen sind besonders Manganosalze, Nitrite und Arsenite diesen Zweck geeignet. Alle diese Körper können entweder den waschenen, nur reines Chlorsilber enthaltenden Emulsionen zuge oder auch in solchen Emulsionen verwendet werden, welche noch Salze der Umsetzung enthalten, die bei der Entstehung des unlösli Silberhaloids sich bilden. Statt Gelatine kann ebensogut Ca Albumin, Kollodium usw. verwendet werden. Das von den Erfin hergestellte und „Actinos" genannte Papier soll folgende Eigensch besitzen: Unbegrenzte Haltbarkeit, Unveränderlichkeit durch ungün Temperatur oder Feuchtigkeit, Wegfall der Silberflecken und größere L empfindlichkeit. Die meisten Vorschriften für getrennte Tonung sowoh für Tonfixierbäder lassen sich hier verwenden. (Phot. Chronik *1906*, 8

Solarprints.

Von W. Hildebrand.

Verf. gibt, veranlaßt durch ein Preisausschreiben des „Photogra folgende Methode bekannt: 90 g Essigsäure werden mit $2^1/_4$ l gerahmter Milch gemischt und gekocht. Es entsteht eine vorzü geronnene Milch, welche von der käseartigen Masse durch Auspre in einem leinenen Tuche getrennt und dann filtriert wird. Zu je dieses Milchwassers werden 33 g Jodkalium und 8 g Bromkalium gesetzt und mit dieser Lösung reines Rives- oder Steinbach- papier mittels eines breiten Pinsels oder eines Wattebausches gleichm bei gelbem Licht in staubfreiem Raum bestrichen. Die so jodi Papiere müssen rasch, also in gewärmtem Raume getrocknet we und sind dann, in kühler, trockner Luft und lichtsicher aufbew monatelang haltbar. Die erhaltene braune Färbung verschwindet s im Fixierbad. Diese jodierten Papiere werden kurz vor dem Gebr bei dunkelgelbem oder rotem Lichte durch Schwimmenlassen mittels Wattebausches oder Pinsels in folgender Lösung sensibili destilliertes Wasser 500 g, Silbernitrat 42 g, Essigsäure 63 g. Belichten muß sofort, noch in nassem Zustande, geschehen; Expositionszeit ist die drei- bis vierfache des Bromsilberpapiers. G nach dem Exponieren wird das Papier entwickelt mit 1000 g Wasser Pyrogallol, 80 g Essigsäure, 10 Tropfen Zitronensäure (*Konzentrat Ref.*). Das Bild kommt sehr rasch, wird dann mit Wasser abge und in Fixiernatronlösung 1 : 8 5—10 Min. lang fixiert. Allzu la Fixieren schwächt die Bilder; zuletzt muß gründlich gewässert we Der Entwickler kann mehrmals benutzt werden. (Photogr. *1906*. **16**, 2

Panchromatisches Blitzlicht.

Von E. Stenger.

Mit den bisherigen Blitzlichtgemischen war es auch unter wendung orthochromatischer Platten nicht möglich, eine in den Fa werten richtige Wiedergabe farbiger Objekte durch eine Aufnahm Magnesiumlicht zu erreichen. Erst bei Anwendung der neuen chromatischen Blitzpulvergemische zeigen ortho- und panchromat Platten ihre Wirkung. Verf. hat das panchromatische Zeitl Bayer und das panchromatische Blitzpulver der Geka-W untersucht. Während brennendes reines Magnesium fast nur vio und blaue Strahlen entsendet neben weniger starken Linien im grün, zeigen die den obigen panchromatischen Präparaten entspreche Spektren ihre Linien über das ganze Band verteilt und ist besonder dem panchromatischen Zeitlicht Bayer die Orangewirkung hervorstech Aus den Linien in den Spektren ergibt sich, daß die hauptsächlich Bestandteile dieser panchromatischen Pulver, Magnesium, Cal Strontium, Natrium und Mangan sind. Dem Bayerschen Blit soll Wolfram zugesetzt sein, welches indifferenter als die an Elemente ist, und so die langsame Verbrennung des Zeitlichts ursacht, wodurch ein ökonomischer Verbrauch und bessere L ausnutzung herbeigeführt wird. Während auf gewöhnlicher Platte panchromatische Pulver etwas schwächer wirkt als eine gleiche M gewöhnlichen Blitzpulvers, ist die Wirkung auf einer Perchromo doppelt so stark, auf der Agfa-Chromoplatte aber etwa gleich. Gekapulver steht an Lichtstärke etwas hinter dem Zeitlicht Ba (Atelier des Phot. *1906*, 20.)

Flecken auf auskopierten Bildern.

Von R. Namias.

Nach dem Verf. haben die Flecken auf auskopierten Bildern erst nach dem Aufziehen entstehen, ihre Ursache in Säurebildungen in welcher Art, und er empfiehlt, die fertig ausgewaschenen Bilder vor Aufziehen in eine 4—5-proz. Lösung von Borax zu tauchen und, weiter zu waschen, nur den Überschuß des Boraxbades mit Fließp abzusaugen. Der in dem Papier verbleibende Borax hat eine s neutralisierende Kraft für alle Unreinigkeiten, die das Bild zers ohne jedoch für sich schädigend zu wirken. Auch dem Stärkekl sollen 3 Proz. Borax zugesetzt werden. Bei verschiedenen photographen soll sich das Verfahren erfolgreich gezeigt haben. (Wochenblatt *1906*. **32**, 59.)

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*. **30**, 64.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 24. März 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 24.) No. 7. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Untersuchungen über die fraglichen Änderungen des Gesamtgewichts chemisch sich umsetzender Körper. II.

Von H. Landolt.

Beim Überblick über die gesamte Zahl der vom Verf. bei seinen rsuchen erhaltenen Gewichtsänderungen zeigte sich, daß diese voregend in Abnahmen bestehen. Auch die neuen Ergebnisse bieten das iche Bild wie die früheren Versuche des Verf. und auch diejenigen eydweillers. Von 75 Versuchen, welche sich auf 14 verschiedene aktionen erstrecken, haben 61, entsprechend 81 Proz., eine Gewichtsnahme ergeben. Beobachtungsfehler scheinen im Hinblick auf Versuche t Substanzen, die sich nicht umsetzen, völlig ausgeschlossen. Diese obachtete Gewichtsabnahme stellt mithin die normale Erscheinung dar. n Zusammenhang der Gewichtsänderung mit dem Auftreten oder Verwinden von Elektronen hat sich nicht zu erkennen gegeben. Eine klärung für diese Vorgänge muß nun so beschaffen sein, daß sie nur wichtsabnahmen und niemals Vermehrungen voraussetzen läßt. Es eint mithin nur die Hypothese annehmbar, daß die Erscheinung auf Ablösung kleiner Masseteilchen aus den chemischen Atomen beruht. ch Rutherford und Soddy ist eine solche Annahme für die radioiven Substanzen wohlbegründet. Finden nun chemische Reaktionen ischen zwei Substanzen statt, so dürfte die Vorstellung, daß infolge starken Erschütterung, welche die Atome erleiden, ein kleiner Teil er Masse absplittert, nicht unmöglich erscheinen. (Sitzungsber. Kgl. euß. Akad. d. Wiss., Sonderabdr. vom 15. Febr. *1906*.) *β*

Über den Zusammenhang zwischen Molekulargröße und Drehungsvermögen eines gelösten aktiven Körpers.

Von P. Walden.

Der vom Verf. schon früher[1]) betonte Standpunkt hat durch diese ne neueste Arbeit Bestätigung gefunden. Es zeigt sich aus den gebnissen, daß tatsächlich ein Zusammenhang zwischen den Änderungen Molekulargröße und der Rotation besteht: den Änderungen des ekulargewichts des gelösten aktiven Stoffes gehen gleichzeitig Änngen der Drehungsgröße parallel; es herrscht allerdings hierbei einfacher Parallelismus, denn die Änderungen beider Größen können ohl ein gleiches als auch ein verschiedenes Vorzeichen besitzen. chem. Ges. Ber. *1906*, 658.) *ϑ*

Über den amorphen Schwefel.

Über das Wesen des amorphen Schwefels und die Einflüsse fremder per auf die Vorgänge bei der Unterkühlung geschmolzenen Schwefels.[2])

Von A. Smith und W. B. Holmes.

Nach Berthelot soll das Dickwerden geschmolzenen Schwefels 170° mit der Bildung amorphen Schwefels zusammenhängen. Ferner unter 170° kein amorpher Schwefel entstehen. Die Verf. zeigen, Berthelots Beobachtungen nicht ganz richtig sind. Sie nehmen Schaum und Küster an, daß amorpher Schwefel aus löslichem wefel nach inverser Reaktion entsteht, deren Gleichgewicht von der peratur abhängig ist. Schwefel, auf 448° erhitzt, gab in Eis gekühlt Proz. amorphen Schwefel. Wenn durch den heißen Schwefel einige en NH_3 geleitet wurden, entstand in Eiswasser kein amorpher wefel. Bei Zusatz von 2 Proz. Jod erhielt man 63 Proz. amorphen wefel, durch Destillation und Löschen 51 Proz., durch Schütteln Natriumthiosulfat mit Salzsäure 100 Proz. amorphen Schwefel. Der gefällte Schwefel besteht zuerst aus Tropfen, die erhärten, ohne eine r löslichen Schwefels zu bilden. Nach den Verf. gibt es 2 Arten igen Schwefels, eine helle labile zwischen 114,5° und 160° (S_λ) eine dunkle stabile über 160° (S_μ), die teilweise ineinander löslich . Beim Schmelzen entsteht auch S_μ in kleiner Menge, die mit gender Temperatur zunimmt. Bei 160° ist eine gesättigte Lösung S_μ in S_λ vorhanden. Bei steigender Temperatur tritt Übersättigung S_μ ein. Endlich ist nur S_μ vorhanden, das wenig S_λ enthält. ches Erhitzen stört den Übergang von S_λ in S_μ. Rasches Abkühlen ögert den Übergang von S_μ in S_λ oder verhindert ihn ganz. Es den gefunden: bei 130° 4,2, 140° 5,6, 150° 6,7, 160° 11,0, 170° 18,7, 180° 22,5, 200° 27, 220° 29.4, 240° 33, 310° 32,6, 448° 34,1 Proz. amorpher Schwefel. Die Zahlen entkräften Berthelots Ansicht, daß unter 170° kein amorpher Schwefel entsteht. Die Verf. zeigen ferner, daß die Unterkühlungsfähigkeit von S_μ und somit die Bildung von amorphem Schwefel mit dem Vorhandensein von Schwefelsäure bezw. schwefliger Säure im Schwefel zusammenhängt. Denn langes Erhitzen des Schwefels (Entweichen von SO_2) verringert die Ausbeute an amorphem Schwefel. Ferner wurde die Bildung verhindert durch Einleiten von CO_2, Stickstoff (gab 4,7 Proz. amorphen Schwefel), Ammoniak (0 Proz. amorpher Schwefel), Schwefelwasserstoff und Zusatz von Alkali. Unterkühlung und Bildung von amorphem Schwefel wird begünstigt durch Chlor, Brom, Chlor- und Bromwasserstoff, Jod. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. **54**, 257.) *σ*

Über amphotere Elektrolyte.

Von H. Lundén.

In einer längeren, mit vielen Tabellen versehenen Abhandlung legt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die amphoteren Elektrolyte nieder, d. h. Elektrolyte, die in einem dissoziierenden Lösungsmittel gleichzeitig Hydroxyl- und Wasserstoffionen abspalten. Die Hauptergebnisse können folgendermaßen zusammengefaßt werden: Verf. hat die Dissoziationskonstante für *o*-Aminobenzoesäure, *β*,*i*-Asparagin und Acetoxim als Säuren und Basen vermittels Katalyse und Verseifung von Äthylacetat — die Säuredissoziationskonstante für *o*-Aminobenzoesäure mittels der Leitfähigkeit — bei verschiedenen Temperaturen bestimmt. Die Dissoziationskonstanten wachsen stark mit der Temperatur. Die bisher untersuchten schwachen Elektrolyte zeigen dieselbe Eigenschaft, obwohl keine Parallellität zwischen der Größe der Dissoziationskonstante und der Dissoziationswärme existiert. Es ist also unrichtig, von abnorm großen und mit steigender Temperatur wachsenden Temperaturkoeffizienten der Pseudosäure zu sprechen (Hantzsch), denn die von Hantzsch untersuchten Verbindungen sind schwache Elektrolyte. Mittels der Walkerschen Theorie der amphoteren Elektrolyte kann man nicht die gleichzeitige Existenz von geringer Hydrolyse und geringem Leitvermögen erklären. Andererseits wird eine Erklärung durch eine Umlagerung (Hantzsch, Kaufmann) nicht möglich, wenn man annimmt, daß die Verbindung eine gewöhnliche einfache Säure bezw. Base ist. Sie muß entweder ein amphoterer Elektrolyt sein oder eine Base bezw. Säure, die durch Zusatz von NaOH bezw. HCl Salze bildet, welche von einer Verbindung verschiedener Konstitution abstammen. Das letzte ist mit den aliphatischen Nitroverbindungen der Fall, das erste mit den Oximketonen, denn hier liegen keine Anomalien vor, die eine Umlagerungshypothese nötig machen. Verf. hat schließlich die Löslichkeit von *o*-Aminobenzoesäure in Lösungen von Baryumnitrat, Chlorbaryum, Jodkalium, salpetersaurem Kalium und Chlorkalium untersucht. Es ist wahrscheinlich, daß hier eine gleichzeitige Neutralisation der beiden Gruppen der amphoteren Elektrolyte stattfindet. Die Kurven, die man bekommt, wenn man die Salznormalität als Abszisse und die relative Löslichkeitserhöhung als Ordinate nimmt, haben einen Maximalpunkt, der bei um so kleinerer Konzentration liegt, je kleiner die Löslichkeitserhöhung ist. Hoffmann und Langbeck haben solche Maximalpunkte bei Salicylsäure und *o*-Nitrobenzoesäure beobachtet. Es existiert Parallelität zwischen diesen Löslichkeitsveränderungen und der Neutralitätswirkung bei Katalyse und Verseifung von Äthylacetat. (Arkiv Kemi, Min. u. Geol. *1905*. **2**, 24.) *h*

Notiz über die Bildung von Wasserstoffperoxyd und anderer Verbindungen mittels der Tesla-Entladung.

Von A. Findlay.

In Übereinstimmung mit Versuchen von Nernst findet Verf., daß zwar kein Wasserstoffperoxyd erhalten werden kann, wenn elektrische Funken durch ein Gemenge von Wasserdampf und Sauerstoff hindurchschlagen, daß sich aber diese Verbindung unter dem Einfluß der Teslaschen Büschelentladung bildet. Außerdem glaubt er unter denselben Umständen die Bildung von Salpetersäure aus einem Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff, die von Schwefeltrioxyd aus einem Gemisch von Schwefeldioxyd und Sauerstoff, von Ammoniak aus einem Gemisch von Stickstoff und Wasserstoff und von Hydrazin aus einem Gemisch von Ammoniak und Stickstoff beobachtet zu haben. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 129.) *d*

[1]) D. chem. Ges. Ber. *1905*, 345. [2]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 290.

Über amorphe Fällungen.

Von D. Strömholm.

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. die Zusammensetzung derjenigen amorphen Fällungen untersucht, die entstehen, wenn Aluminium- oder Chromhydrat mittels Ammoniaks aus einer salmiakhaltigen Lösung, die ein Magnesium-, Calcium- oder Baryumsalz enthält, gefällt werden. Es wurde gefunden, daß die amorphen Fällungen dieser Salze, im Gegensatz zu kristallinischen Verbindungen (Spinellen), deren Zusammensetzung genau bekannt ist, keine bestimmte Zusammensetzung besitzen, sondern daß die Menge vom divalenten Oxyd in der Fällung kontinuierlich mit seiner Konzentration in der Lösung wechselt. Dagegen hat es sich bei Untersuchungen über basische Salze von Blei, Kupfer, Zink und Nickel, nebst einigen basischen Salzen stärkerer Säuren gezeigt, daß die hier genannten Metalle sowohl mit stärkeren Säuren als mit Kohlensäure amorphe basische Salze geben, die als wohl definierte chemische Verbindungen auftreten. (Arkiv Kemi, Min. u. Geol. *1905*. **2**, 110.) *h*

Über den Übergang von kristallinischen zu kolloidalen Körpern.

Von B. Kuriloff.

Im Jahre 1900 hat Verf. einige Versuche über die Einwirkung des Ammoniaks auf Zinksalze ausgeführt. Dabei ergab sich: 1. die verdünnte ammoniakalische Lösung, die eine solche Menge Ammoniak enthielt, wie sie gerade zum Verschwinden des Niederschlages notwendig ist, wird bei schwachem Erwärmen (ohne Entweichen von Ammoniak aus der Lösung), sowie bei Zusatz einiger Elektrolyte trübe. 2. Solche Lösung scheidet bei Zusatz von Wasser einen körnigen Niederschlag ab. Aus dem ersten Resultate ließ sich schließen, daß es sich um eine Abscheidung eines Kolloides handelte. Die neuen Versuche des Verf. wurden in der Weise ausgeführt, daß man zu Chlorzinklösung von bestimmter Konzentration Ammoniaklösung von ebenfalls bestimmter Konzentration gibt. Die Menge des Niederschlages nimmt zuerst mit wachsender Ammoniakmenge stetig, aber verzögernd zu bis zu einer bestimmten Konzentration, durchläuft ein Maximum und nimmt dann wieder ab, bis schließlich der Niederschlag völlig gelöst wird. Es lassen sich hier zwei Gebiete unterscheidsn, das des wachsenden und das des verschwindenden Niederschlages; es läßt sich aber bei Wasserzusatz noch ein drittes Gebiet charakterisieren, dasjenige des zurückkehrenden Niederschlages. Im Gebiete des zunehmenden Niederschlages besteht der Niederschlag aus basischem Oxychlorid, in den beiden anderen Gebieten fast nur aus Zinkhydroxyd (mit wenig Oxychlorid), welches sich wie ein Kolloid verhält. Vom phasentheoretischen Standpunkte ergibt sich nachstehende Übersicht. I. Gebiet des zunehmenden Niederschlages: bivariantes System. Das Massenwirkungsgesetz ist anwendbar, da der Bodenkörper ein basisches Salz ist. II. Grenzgebiet zwischen zu- und abnehmendem Niederschlage: monovariantes System. Die anwesende kristallinische feste Phase ruft den Übergang der Pseudolösung in Gel hervor. Die totale Koagulation ist zu beobachteten. Das gebildete Gel geht nach kurzer Zeit, je nach dem Mengenverhältnis der reagierenden Stoffe, in Gebiet I oder III über. III. Gebiet des abnehmenden Niederschlages: System bivariant; fortwährende Adsorption von Ammoniak und Chlor (s. o.) aus der Lösung durch die kolloidale feste Phase. Das Massenwirkungsgesetz verliert seine Anwendbarkeit in der bisher üblichen Form für das kolloidale Gebilde im dynamischen Gleichgewichte. IV. Grenzgebiet zwischen den Gebieten des abnehmenden und zurückkehrenden Niederschlages: System trivariant; eine kleine Änderung der Temperatur, der Konzentration sowie Eintragen eines Elektrolyten ruft eine Trübung hervor. V. Gebiet des zurückkehrenden Niederschlages: System bivariant; vom Gebiete III wesentlich dadurch unterschieden, daß durch die große Wassermenge das Chlor aus dem Gel fast vollständig herausgewaschen ist. Es läßt sich also schließen: Wenn wir ein kolloidales (noch nicht chlorfreies) Gemenge (III) oder ein kolloidales (chlorfreies) Zinkhydrat (V) vor uns haben, so verliert das Massenwirkungsgesetz seine Giltigkeit. Zum Schluß dürfte noch folgende Übersicht des Verf. über den Übergang von dem Urstoff *(Elektron?)* zum Protoplasma interessieren, da sie den Kolloiden ihre gesicherte Stellung zuerteilt: Urstoff ⟶ Elemente ⟶ binäre Verbindungen ⟶ ternäre Verbindungen ⟶ komplexe Verbindungen ⟶ Additionsverbindungen ⟶ Adsorptionsverbindungen (feste Lösungen) ⟶ Hydrogele (Kolloide) ⟶ Plasma. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 209.) *β*

Viskosität und Fluidität.

Von E. C. Bingham.

In vorliegender Arbeit hat Verf. an verschiedenen Mischungen zu zeigen versucht, daß von theoretischem Standpunkte aus nur deren Fluiditäten additiv sein können und daß die normale Viskositätskurve hyperbolische Gestalt besitzt. So zeigte sich, daß in einer großen Zahl von Fällen die Fluiditätskurven von Gemischen gerade Linien sind. Für wässerige Gemische wurden die Viskositätsdaten aus dem Grunde nicht ermittelt, weil beim Vermischen von Wasser mit anderen Flüssigkeiten gewöhnlich Veränderungen in Form von Kontraktion, Wärmeentwickelung und Abnahme der Fluidität eintreten. Die Abweichungen der Viskositätskurven von der Gestalt der geraden Linie bei nicht wässerigen Mischungen lassen sich auch auf ähnliche Ursachen zurückführen. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 195.) *β*

Widerstandsfähigkeit der Mineralwässer. Unterscheidung natürlicher und künstlicher Mineralwässer durch ihre elektrischen Widerstände.

Von D. Negreanu.

Bei der Bestimmung der elektrischen Widerstandsfähigkeit mit des Wechselstromes ergab sich, daß man auf diese Weise nicht Ohmwiderstände, sondern diesen proportionale Werte findet. Widerstandsfähigkeit eines jeden Mineralwassers ist eine diesem eig physikalische Konstante, die zur Unterscheidung von anderen Mine wässern dienen kann. Sie ist um so kleiner, je größer die Konzentra des Mineralwassers ist und fällt mit der Temperatur. Mit Hilfe di charakteristischen Konstante der Widerstandsfähigkeit der Mineralwä konnte Verf. solche natürlicher Provenienz von ähnlichen künstlichen unterscheiden. (Bull. Societăţii de Sciinţe din Bucuresci *1906*, 577.)

Bestimmung der Konstanten des Carnaubawachses.

Von L. Guy Radcliffe.

Bei seiner Bestimmung der Konstanten hat Verf. folgende Za ermittelt: Schmelzpunkt (im Kapillarrohr) 84° C., Säurezahl 2,9, V seifungszahl 88,3, Esterzahl 85,4, Jodzahl 13,17. Bemerkenswert die Verseifungszahl von 88,3; sie wurde durch Behandeln von 5 g W mit 60 ccm Amylalkohol und 50 ccm alkohol. Kali (60 g auf 1 l) 6-stünd. Siedezeit erhalten; eine gebleichte Wachsprobe ergab eine seifungszahl von 33—34. Die Jodzahl wurde nach Wijs ermit (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*, 158.)

Über β-Polonium. Von F. Giesel. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 7

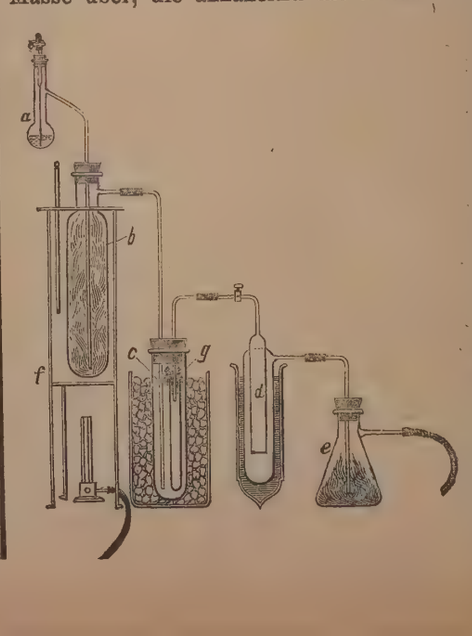
2. Anorganische Chemie.

Über das Kohlensuboxyd. I.

Von O. Diels und B. Wolf.

Bei der Spaltung von Malonester durch Phosphorpentoxyd obachteten die Verf. neben Äthylen und etwas Kohlensäure ein von höchst stechendem Geruch, das in reinem Zustande sich wie Anhydrid der Malonsäure verhält. Nach der Umsetzungsgleich $CH_2(CO_2C_2H_5)_2 = 2\,C_2H_4 + 2\,H_2O + OC{:}C{:}CO$ kommt dem Gas Formel C_3O_2 zu, die durch Elementaranalyse, Dampfdichtebestimm (A. W. Hofmann) und eine volumetrische Analyse (Verpuffen bestimmten Gasvolumens im Eudiometer mit Sauerstoffübersc $C_3O_2 + 2\,O_2 = 3\,CO_2$, wobei die Gasvolumina vor und nach der plosion gleich bleiben) bestätigt wurde; die Verf. nennen das neue Kohlensuboxyd. Es bildet eine farblose, lichtbrechende, äußerst be liche Flüssigkeit von heftigem, an Acrolein und Senföl erinner Geruch; die Atmungsorgane usw. werden stark angegriffen, in erheblicher Menge eingeatmet bewirkt der Dampf der Sub Erstickungsanfälle. Der Siedepunkt der Verbindung liegt bei (761 mm). Kohlensuboxyd brennt mit stark rußender, intensiv gesäumter Flamme. In seinen Reaktionen verhält es sich wie ei hydrid der Malonsäure. Kohlensuboxyd besitzt eine ausgeprägte tionsfähigkeit. In der Kälte reagiert es mit Wasser unter Malons bildung: $OC{:}C{:}CO + 2\,H_2O = CH_2(COOH)_2$. Mit Ammoniak Anilin vereinigt es sich schon weit unter 0°, wobei glatt Malo bezw. Malonanilid entsteht. Auch wasserfreie Salzsäure wird aufgenommen; es entsteht Malonylchlorid, das sich mit Wasser heftiger Reaktion in Malonsäure umsetzt.

Eine sehr eigentümliche Umwandlung erleidet das Kohlensu durch Selbstzersetzung. Bei gewöhnlicher Temperatur geht die fl Verbindung bald in eine feste, amorphe, schwarzrote, wasserunlö Masse über, die annähernd die Zusammensetzung des Kohlensub selbst zeigt; bei höherer peratur (37°) entstehen



Kohlendioxyd-Abspalt wesentlich sauerstoffä Produkte, die zum Teil n brauner bis eosinroter wasserlöslich sind. Zu stellung des Kohlensub hat sich nebenstehend paratur gut bewährt. einem kleinen Frakt kolben *a* mit langem A rohr, das bis nahe a Boden des zylindrisch fäßes *b* reicht, werden reiner Malonester im V von 12 mm destilliert Gefäß *b*, mit einem Überschuß von Phospho oxyd (etwa 200 g) in wolle verteilt (zur Er einer großen Oberfläche

n einem Luftbade *f*, wo es gegen 300° erhitzt werden kann. An *b* chließt sich ein gekühltes weites Reagensglas *c*, um den mitgerissenen Malonester zurückzuhalten. Darauf folgt ein Glasgefäß *d*, das in einem Dewar-Zylinder mit flüssiger Luft gekühlt wird und die Reaktionsprodukte Äthylen und Kohlensuboxyd aufnimmt. An dieses Gefäß wird eine Saugflasche *e* mit Phosphorpentoxyd geschaltet, um die bei der Vakuumunterbrechung zurückstreichende Luft zu trocknen. Vor dem Versuche sind alle Gefäße längere Zeit bei 100° zu trocknen wegen der Wasserempfindlichkeit des Kohlensuboxyds. Durch Glaswollepropfen an geeigneten Stellen, z. B. bei *g*, hält man etwa mitgerissenes Phosphorpentoxyd zurück. Nach beendeter Destillation des Malonesters schließt man den Hahn an *d*, unterbricht das Vakuum und schaltet an das Ansatzrohr von *d* eine kleine ∪-förmig gebogene Glasröhre, die mit einer Kugel (in der Mitte) und verjüngten Enden versehen ist. Diese Röhre bringt man in eine Kältemischung von —60 bis —70° (flüssige Luft und Alkohol), hebt *d* aus dem Dewar-Zylinder heraus und läßt die Kondensationsprodukte bei Zimmertemperatur abdieden. Das Äthylen verflüchtigt sich rasch und in *d* bleiben etwa 5 ccm fast reines Kohlensuboxyd zurück, die durch Anwärmen in das ∪-Rohr übergetrieben werden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 689.) 9

Über Sulfide des Rubidiums und Cäsiums.

Von W. Biltz und E. Wilke-Dörfurt.

Die Gründe, welche die Verf. veranlaßt hatten, das Studium der Rubidium- und Cäsiumsulfide und -Polysulfide aufzunehmen, waren die folgenden: Es war zu erwarten, daß die genannten Metalle sich vor ihren Verwandten besonders gut zur Bereitung beständiger und kristallisationsfähiger Polysulfide eignen würden, und ferner war durch die Lehre von den heterogenen Gleichgewichten eine Möglichkeit an die Hand gegeben, ein passendes Ausgangsmaterial vorausgesetzt, auch unabhängig von den präparativen Versuchen zu entscheiden, welche der möglichen Sulfide existieren. Das Gesamtergebnis der Versuche stellt sich dar als eine vollkommene Beweisführung für die seit altersher angenommene Zusammensetzung der Alkalimetallpolysulfide mit der Ergänzung, daß die Absättigung mit Schwefel erst beim Hexasulfid erreicht ist, und daß thermostabile Schwefelverbindungen von der Formel M_2S_n, worin n eine gebrochene Zahl bedeutet, nicht existieren. Der erste Punkt korrespondiert mit den Küsterschen Beobachtungen über die Löslichkeit von Schwefel in Natronlauge. — Küster fand bei gewissen Konzentrationen den Wert von 5 Atomen überschritten —, steht dagegen nicht in Übereinstimmung mit dem Verhalten des Kaliumpentasulfids, das, wie Berzelius fand, durch Zusammenschmelzen mit Schwefel nicht höher sulfuriert werden konnte. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 297.) *β*

Die Borate der Alkalimetalle und des Ammoniums.

Von A. Atterberg.

Die Borsäure gibt mit Kalium, Natrium und Ammonium nur Mono-, Di- und Pentaborate. Salze anderer Zusammensetzung hat Verf. nicht darstellen können. Die großen Unterschiede zwischen den Kalium- und Natriumboraten sind sehr interessant. Von den Kaliumboraten kristallisiert das Pentaborat am leichtesten. Das Diborat kristallisiert mit drei verschiedenen Wassergehalten. Das Monoborat ist in Wasserlösung dissoziiert, und kristallisiert nur aus stark alkalischer Lösung. Von den Natriumboraten kristallisiert dagegen das Diborat am leichtesten. Das Monoborat zeigt drei verschiedene Wassergehalte. Das Pentaborat ist in Wasserlösung teilweise dissoziiert. Unter den Ammoniumboraten kristallisiert das Pentaborat am leichtesten. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 367.) *β*

Reaktionen zwischen Bleichlorid und Bleiacetat in essigsauren und wässerigen Lösungen.

Von J. White.

Es wurden zwei komplexe chlorhaltige Salze studiert; eines bildete sich, wenn Chlorblei in heißer essigsaurer Lösung von Bleiacetat gelöst wird, das andere in einer wässerigen Lösung dieses Acetates. Auf Grund der Analyse lauten die wahrscheinlichen Formeln:

$$PbCl.C_2H_3O_2.C_2H_4O_2 \text{ und } PbCl.C_2H_3O_2.Pb(C_2H_3O_2)_2,$$

von welchen das letztere entweder mit Kristallwasser oder -Essigsäure kristallisiert. Die erhaltenen Resultate zeigen daher, daß die Natur des Lösungsmittels bei der Bestimmung der Zusammensetzung und der Art des Salzes eine gewichtige Rolle spielt. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 35, 217.) *β*

Zur Konstitution der Platinbasen. IV.

Von S. M. Jörgensen.

In dieser Arbeit versucht Verf. zunächst zu zeigen, daß das Salz von Grieß und Martius identisch ist mit dem von ihm früher dargestellten nadligen s-Platoäthylendiaminchlorid, daß sich aber als Übergangsprodukt eine neue Verbindung s-Platoäthylendiamin-Äthylenchlorid bildet, so daß die Umsetzung allerdings verwickelter, als Grieß und Martius annahmen, aber vollständig normal verläuft. — Sodann zeigt Verf., daß E. Koffoeds Salz, erhältlich beim Versetzen einer etwa 40° warmen Lösung von 20 g Kaliumplatochlorid in 150 ccm Wasser mit 15 g einer 33-proz. Dimethylaminlösung und Stehenlassen, wobei sich goldgelbe blätterige Kristalle bilden, mit dem von Peyrone seinerzeit erhaltenen Chlorid identisch ist. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 374.) *β*

Über Gold-Zinklegierungen.

Von R. Vogel.

Die Untersuchung der Goldzinklegierungen hat ergeben, daß drei chemische Verbindungen zwischen Gold und Zink existieren. Ihre Zusammensetzung entspricht den Formeln AuZn, Au_3Zn_5 und $AuZn_8$. Merkwürdigerweise genügt keine derselben den gewöhnlichen Valenzen der beiden Metalle, von denen das Zink nur als zweiwertig, das Gold als ein- und dreiwertig vorkommt. Eine Verbindung Au_2Zn_3, deren Formel mit den bekannten Valenzen von Gold und Zink übereinstimmt, existiert jedenfalls nicht, denn die nahezu der Verbindung Au_2Zn_3 entsprechende Schmelze mit 32,5 Proz. Zink kristallisiert nicht wie eine chemische Verbindung. Der Verbindung AuZn ist eigentümlich, daß sie sowohl gold- als auch zinkreichere Mischkristalle eingeht. Im Gegensatz zu den eben genannten Verbindungen scheidet sich die zinkreichste Verbindung $AuZn_8$ als solche aus den Schmelzen ab, reagiert jedoch sekundär mit der Lösung unter Bildung eines gesättigten Mischkristalls. Außer den angeführten Mischungsreihen existieren noch zwei Reihen, in denen das Lösungsmittel einerseits Gold, andererseits Zink auftritt. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 319.) *β*

Über Silber-Zinklegierungen.

Von G. J. Petrenko.

Das Ergebnis dieser Untersuchung läßt sich folgendermaßen kurz zusammenfassen: Bei gewöhnlicher Temperatur hat man nach langsamer Kühlung der Legierungen die folgenden neun Gruppen von Legierungen zu unterscheiden. 1. Eine Reihe Ag-reicher Mischkristalle von 0—21,7 Proz. Zn; 2. Die Gemenge zweier Kristallarten, αAgZn und des gesättigten Mischkristalles mit 21,7 Proz. Zn, von 21,7—37,7 Proz. Zn; 3. Eine Reihe von Mischkristallen, bestehend aus den Kristallarten αAgZn und Ag_2Zn_3, von 37,7—41 Proz. Zn; 4. Die Gemenge zweier Kristallarten, eines gesättigten Mischkristalles mit 41 Proz. Zn und der Kristallart Ag_2Zn_3, von 41—47,61 Proz. Zn; 5. Eine Reihe von Mischkristallen der Verbindugen Ag_2Zn_3 und Ag_2Zn_5 von 47,61—51 Proz. Zn; 6. Die Gemenge zweier Kristallarten, eines gesättigten Mischkristalles mit 51 Proz. Zn und der Kristallart Ag_2Zn_5 von 51—60 Proz. Zn; 7. Eine Reihe von Mischkristallen der Verbindung Ag_2Zn_5 mit, von 60—82 Proz. Zn; 8. Die Gemenge zweier gesättigter Mischkristalle mit 82 und 90 Proz. Zn, von 82—96,5 Proz. Zn; 9. Eine Reihe homogener Mischkristalle von 96,5—100 Proz. Zn. Nach schneller Abkühlung is die Struktur der Legierungen im allgemeinen eine wesentlich andere als nach langsamer Kühlung. Nur bei den Legierungen zwischen 0—21,7 Proz. Zn und von 60—100 Proz. Zn übt die Geschwindigkeit der Kühlung nach der Kristallisation keinen Einfluß auf die Struktur derselben aus. Dagegen bestehen nach schneller Kühlung die Legierungen von 21,7—28,1 Proz. Zn aus den Kristallarten: gesättigtem Mischkristall mit 21,7 Proz. Zn und der Verbindung Ag_3Zn_2, die Legierungen von 28,1—52,5 Proz. Zn aus je einer Kristallart. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 347.) *β*

Über Goldkadmiumlegierungen.

Von R. Vogel.

Nach dieser Untersuchung bestehen die goldreichen Goldkadmiumlegierungen aus einer Reihe kadmiumhaltiger Mischkristalle; das Endglied dieser Reihe enthält 18 Proz. Cd. Außerdem existieren zwei chemische Verbindungen Au_4Cd_3 und $AuCd_3$, von denen die erste eine Reihe kadmiumreicherer Mischkristalle mit einem Mischkristall von 51 Proz. Cd als Endglied bildet, während die zweite mit den kadmiumreicheren Schmelzen eutektisch kristallisiert. Die Erwartung, daß sich Zink und Kadmium als benachbarte Glieder einer Gruppe des periodischen Systems gegenüber Gold analog verhalten würden, hat sich nur zum Teil erfüllt. Die beiden Paare Gold-Zink und Gold-Kadmium haben die Reihe von Mischkristallen (Au + Zn) bezw. (Au + Cd) gemeinsam, welche sich in beiden Fällen von reinem Golde bis zu 30 Atomprozenten Zink bezw. Kadmium erstreckt. Sowohl den Gold-Zink- als auch den Gold-Kadmium-Verbindungen ist die Fähigkeit, unter sich Mischkristalle zu bilden, eigentümlich. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 333.) *β*

Studie der Reaktionen, die bei der Bildung einiger Bleisalze auftreten. Von J. White und J. Nelson. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 35, 227.)

Über die Doppelsalze von Quecksilberchlorid mit Alkalichloriden und ihre gegenseitige Löslichkeit. Von H. W. Foote und J. H. Levy. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 35, 236.)

Über einige Cuproammoniumsalze. Von D. W. Horn. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 35, 271.)

---

3. Organische Chemie.

Elektrolyse der Alkalisalze der organischen Säuren.

Von J. Petersen.

Verf. hat die Kaliumsalze der Äthylmethylessigsäure, der Laurinsäure, der Myristinsäure, der Palmitinsäure und der Stearinsäure elektrolysiert. Bei der Elektrolyse der Salze bildeten sich Grenzkohlenwasserstoffe, die mit dem ebenfalls gebildeten Ester im Öl blieben, während die entwickelten Gase, welche bei dem zuerst genannten Salze

aus Kohlensäure, Sauerstoff, Wasserstoff und β-Butylen bestanden, wo im Öl neben dem Ester Octan auftrat, besonders untersucht wurd Die Versuche mit den übrigen Salzen gelangen nur bei Anwendu von verdünnt-alkoholischen Lösungen und bei passender Erwärmu Die bei diesen auftretenden Grenzkohlenwasserstoffe waren Doko (Dyeikosan $C_{22}H_{46}$), Hexakosan (Hexeikosan $C_{26}H_{54}$), Triakontan ($C_{30}H$ und Tetratriakontan ($C_{34}H_{70}$). Die Schmelzpunkte der zum Teil neuen Paraffine standen im besten Einklang mit den von F. Krafft bereits 1882 bestimmten Schmelzpunkten der naheliegenden Homologen, wie sich aus der folgenden Zusammenstellung ergibt. Es war der Schmelzpunkt von Tetrakosan ($C_{24}H_{50}$) 51,1°, Hexakosan ($C_{26}H_{54}$) 56,6°, Heptakosan ($C_{27}H_{56}$) 59,5°, Triakontan ($C_{30}H_{62}$) 66,1°, Hentrikontan ($C_{31}H_{64}$) 68,1°, Tetratriakontan ($C_{34}H_{70}$) 72,9°, Pentatriakontan ($C_{35}H_{72}$) 74,7°. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 141.) *d*

Über eine neue Reihe von Ätherkomplexen der magnesiumorganischen Verbindungen.

Von W. Tschelinzeff.

Die Auffindung eines neuen Ätherkomplexes für Magnesiumjodid vom Schema $2(C_2H_5)_2OJ.Mg.J\,2(C_2H_5)_2O$ ruft die Frage hervor, ob nicht auch für magnesiumorganische Verbindungen analoge Ätherkomplexe existieren. Verf. hat zur Lösung dieser Frage präparativ-analytische und thermochemische Untersuchungen vorgenommen. Beide Untersuchungsreihen bestätigten die Existenz einer entsprechenden neuen Reihe magnesiumorganischer Ätherkomplexe. Verf. glaubt durch seine Versuche bewiesen zu haben, daß bei der Darstellung der magnesiumorganischen Verbindungen nach der Grignardschen Methode gewöhnlich Ätherkomplexe nicht mit einem, wie bisher angenommen wurde, sondern mit zwei Molekeln erhalten werden. Was den Bau der Molekeln dieser Komplexe anbetrifft, so nimmt Verf. bezüglich des Jods in diesen Verbindungen eine ähnliche logische Erweiterung unserer Vorstellungen an, wie es Baeyer hinsichtlich des Sauerstoffs getan hat, und drückt die Struktur dieser Verbindungen durch die Formel $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}>O<\begin{matrix}MgR\\J:O\end{matrix}<\begin{matrix}R\\R\end{matrix}$ aus. Eine solche Anlagerungsart der zweiten Äthermolekel ist um so wahrscheinlicher, da viele Verbindungen bekannt sind, deren Verständnis nur unter Annahme einer mehrwertigen Valenz bei Halogenen möglich ist. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 773.) *g*

Über die Einwirkung der organischen Disulfide auf die Halogenorganomagnesiumverbindungen.

Von H. Wuyts.

Verf. hatte gezeigt, daß die Reaktion des Schwefels mit den Halogenorganomagnesiumverbindungen zur Bildung komplexer Verbindungen führt, die durch Wasser in Thiole und Disulfide gespalten werden. Wie vorherzusehen war, reagieren die Thiole mit den Organomagnesiumverbindungen wie die Alkohole unter Bildung einer Molekel Kohlenwasserstoff und eines schwefelhaltigen Komplexes, der mit Wasser das ursprüngliche Thiol zurückbildet: $R—S—H+R'—Mg—X=R'H+R—S—Mg—X$. Es war von Interesse zu untersuchen, ob nicht die Disulfide auch mit den Organomagnesiumverbindungen reagieren würden. Der Versuch hat gezeigt, daß dies der Fall ist; eine sehr deutliche Reaktion findet statt und führt zu einem Gemisch, das sich durch Wasser leicht in Thiol und Monosulfid spalten läßt: $R—S—S—R+R'MgX=R—S—R'+R—S—MgX$. Sowohl in der Fettreihe als auch in der aromatischen Reihe ist die Reaktion eine ziemlich allgemeine. Die Operation ist sehr einfach und gestattet die Erzielung reiner Produkte. Die Ausbeuten sind recht zufriedenstellend. (Bull. Soc. Chim. *1906.* **35**, 166.) β

Zur Kenntnis der Zuckerbildung aus Formaldehyd.

Von H. und A. Euler.

Seit Butlerow ist bekannt, daß Formaldehyd durch Basen unter gewissen Bedingungen zu Zucker kondensiert werden kann. Mit Ausnahme von einigen vereinzelten Angaben sind indessen die Grenzen ebenso wie die Konzentrationsbedingungen der Verzuckerung von Formaldehyd völlig unbekannt. Es war in der vorliegenden Arbeit das Ziel der Verf. gewesen, diese allgemeinen Beziehungen quantitativ zu ermitteln. In mehreren orientierenden Versuchen wurde bei 100° oder bei den Siedetemperaturen der Lösungen 0,25—4,0-proz. Formaldehydlösungen mit folgenden Basen behandelt: Baryt, Kalk, Natron, Lithion, Zinkhydroxyd, Zinkhydroxyd + Natron, Ferrihydroxyd und Ferrihydroxyd + Natron. Die Versuche gaben zuerst das Resultat, daß in 3,6-proz. Formaldehydlösung keine nachweisbare Zuckermenge gebildet wird durch Kochen: mit Baryt in 0,007—0,06 n-Lösung, mit Kalk in 0,007—2,12 n-Lösung, mit Natron in 0,025 n-Lösung, mit Ferrihydroxyd, Soda und Lithiumcarbonat in 0,1 n-Lösung. Die löslichen Basen und Carbonate wurden in Formiate übergeführt. Die Verf. haben besonders Versuche mit Soda angestellt, und zwar auf folgende Weise: Formaldehydlösungen wurden durch entsprechende Verdünnung von käuflichem Formal dargestellt, dessen Aldehydgehalt durch die Ammoniakmethode zu 36 Proz. bestimmt worden war. Wasserfreie Soda wurde dann den Lösungen zugegeben, welche hierauf in den Thermostaten gestellt wurden, bis aller Aldehyd verschwunden war, oder die Bildung und nachherige Zerstörung des Zuckers sich durch Färbung kundgab. Die Konzentration des Formaldehyds beim Eintritt der Verzuckerung ist von den Anfangskonzentrationen des Formaldehyds und der Soda direkt abhängig, indem Zuckerbildung immer erst nach Umsatz einer gewissen Menge Formaldehyd in Formiat und Methylalkohol beobachtet werden kann. Die absolute Konzentration des Formaldehyds am Punkte, wo die Zuckerbildung zuerst beobachtet werden konnte, wächst mit der Anfangskonzentration; in konzentrierten Lösungen viel langsamer als diese, aber in größeren Verdünnungen (von 0,3 mg an) mit angenäherter Proportionalität. Am geeignetsten für die Kondensation ist eine Sodakonzentration von etwas weniger als der Hälfte der Aldehydkonzentration. Eine Steigerung der Sodamenge bei unveränderter Formaldehydkonzentration begünstigt die Formiatbildung besonders merkbar in konzentrierten Lösungen. Es wurde ferner geprüft, ob eine Zuckerkondensation aus Formaldehyd erst möglich sei, wenn die Formiatkonzentration der Lösung einen gewissen Betrag erreicht hat; denn wenn dies der Fall wäre, so mußte auch in Versuchen, wo Formiat von Anfang an zugesetzt wird, der Zucker früher auftreten. Es hat sich hier erwiesen, daß Formiatzusätze ohne jeden Einfluß auf den Eintritt der Zuckerbildung sind. Die Ergebnisse der Versuche deuten ferner darauf hin, daß die Kondensation des Formaldehyds zu Zucker in mehreren Einzelreaktionen vor sich geht, von welchen die zuerst eintretenden, vermutlich die Bildung von Glykolaldehyd und Glyzerinaldehyd, relativ langsam verlaufen, während die weitere Kondensation der letzteren mit Formaldehyd mit bedeutend größerer Geschwindigkeit erfolgt. Das Hauptprodukt der Kondensation ist eine Pentose. (Arkiv Kemi, Min. u. Geol. *1905.* **2**, 13.) *h*

Über Zuckerbildung aus Formaldehyd.

Von H. und A. Euler.

In der vorstehend referierten Abhandlung haben die Verf. sich mit dieser Frage beschäftigt und besonders die Behandlung des Formaldehyds mit Soda behandelt. In der vorliegenden Arbeit wird erwähnt, daß die Verf. im Calciumcarbonat und zum Teil zugleich auch im Bleihydroxyd ein Mittel gefunden haben, die Kondensation in praktisch neutraler Lösung, wenn auch langsam, vor sich gehen zu lassen. Hierdurch wird erreicht, daß die Reaktion einfacher verläuft, und daß die primären Kondensationsprodukte erhalten bleiben. In beiden Fällen wurde ein Osazon erhalten, das identisch mit *i*-Arabinosazon war und einen Schmelzpunkt von 159—161° hatte. Als Hauptergebnisse der Untersuchungen kann angegeben werden, daß bei der Kondensation des Formaldehyds mit den zwei obengenannten Verbindungen als fast einheitliches Endprodukt eine Ketopentose entsteht, welche aller Wahrscheinlichkeit nach Ketoarabinose ist. In chlorophyllhaltigen Pflanzenteilen ist ein derartiges Produkt nicht nachgewiesen worden. Nachdem es sich gezeigt hat, daß die Kondensation des Formaldehyds durch verschiedene Körper einheitlich geleitet werden kann, ergibt sich die Aufgabe, ein Kondensationsmittel zur einheitlichen Bildung von Hexosen zu suchen, denn, wenn auch das Auftreten von Glykose bei der Kohlenstoffassimilation in grünen Pflanzenteilen keineswegs nachgewiesen ist, so macht doch das Auftreten der Stärke als erstes Reserveprodukt die intermediäre Bildung eine Hexose bei der Assimilation in hohem Grade wahrscheinlich. (Arkiv Kemi, Min. u. Geol. *1905.* **2**, 97.) *h*

Bildung eines Dipeptids bei der Hydrolyse des Seidenfibroins.

Von E. Fischer und E. Abderhalden.

Infolge Auffindens einer neuen Methode[3]) für die Abscheidung der Dipeptide aus Gemischen mit Aminosäuren und höheren Peptiden — beruhend auf dem verschiedenen Verhalten der Ester — haben die Verf. die Arbeit über die bereits auf der Naturforscher-Versammlung in Karlsbad (1902)[4]) erwähnte kombinierte Hydrolyse des Seidenfibroins wieder aufgenommen.

Es gelang ihnen nun, aus den hydrolytischen Spaltprodukten des Seidenfibroins in reichlicher Menge ein Methyldiketopiperazin $NH<\begin{matrix}CH_2—CO\\CO—CH.CH_3\end{matrix}>NH$ zu gewinnen, das mit einem synthetischen Produkt aus Glykokoll und *d*-Alanin identisch ist. Obwohl dieses Diketopiperazin zwei Dipeptiden, dem Glycin-*d*-alanin und dem *d*-Alanylglycin entspricht, glauben die Verf. durch ihre Darlegungen nachgewiesen zu haben, daß aus dem Seidenfibroin das Glycin-*d*-alanin ausschließlich gebildet wird und zwar nicht erst durch sekundäre synthetische Bildung aus Glykokoll und *d*-Alanin. Das Glycyl-*d*-alanin bietet somit den ersten Fall, wo die Synthese der Polypeptide mit dem hydrolytischen Abbau der Proteine zusammentrifft. Die Verf. werden mittels derselben Methode versuchen, andere Dipeptide als Spaltprodukte der Proteine aufzusuchen und hoffen, daß die weitere Ausnutzung der synthetischen Resultate auch dazu führen wird, kompliziertere Peptide in dem bisher unentwirrbaren Gemisch, welches man Peptone und Albumosen nennt, zu entdecken. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 752.) *g*

[3]) Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **52**, 46. [4]) Chem.-Ztg. *1902*, 989.

Über die Einwirkung von unterbromigsaurem Natrium auf primäre aromatische Amine.

Von W. Meigen und E. Nottebohm.

Bei diesen Versuchen wurde zu der Lösung des Amins in Chloroform unter Rühren die doppelte bis dreifache Menge des annähernd berechneten unterbromigsauren Natriums (20-proz. Lösung) hinzugefügt. Die früheren Ergebnisse[5]) wurden insofern bestätigt, als sowohl aus s-Cumidin, wie auch aus *p*-Amidobenzoesäure die entsprechenden Azoverbindungen erhalten wurden, während *p*-Amidochinolin in ein Chinolinazin übergeht und *ana*-Amidochinolin und *o*-Amido-*ana*-nitrochinolin keine faßbaren Produkte liefern.

Die Verf. folgern daraus, daß aromatische, primäre Amine mit einem einfachen Benzolkern bei dieser Art der Oxydation stets in Azoverbindungen übergehen, während bei den Verbindungen mit kondensierten Kernen die Stellung der Amidogruppe insofern von Einfluß ist, als bei β-Derivaten Azine entstehen, und α-Derivate überhaupt keine faßbaren Produkte ergeben. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 744.) ϑ

Neue ätherische Öle.

Von R. Schmidt und K. Weilinger.

Durch Vermittelung der botanischen Abteilung des K. Biologisch-landwirtschaftlichen Institutes in Amani (Deutsch-Ostafrika) erhielten die Verf. einige Proben neuer ätherischer Öle unserer Kolonie zur Untersuchung. Sie fanden: 1. im Öl aus der Rinde von Ocotea usambarensis Engl. (Lauracee), das dünnflüssig, von gelber Farbe und intensivem Geruch ist, 1 Proz. Myristinaldehyd, 40 Proz. Cineol, 40 Proz. Terpineol, 10 Proz. Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ oder $C_{15}H_{26}$, 4 Proz. Ester neben Spuren Keton (Semicarbazon, Schmelzp. 197) und geringe Mengen Terpene. 2. Im Öl von Piper Volkensii, C. D. C. (Piperacee), das eine hellbraune Farbe und kräftigen, angenehmen Geruch besitzt, neben geringen Mengen von Phenol, Aldehyd und Keton 4 Proz. primäre Alkohole (vielleicht Citronellol), 6 Proz. Ester, 14 Proz. freier Alkohol $C_{10}H_{18}O$, und in der Fraktion Siedep. 135—148 (15 mm) 25 Proz. Limen sowie 45 Proz. des Körpers $C_{11}H_{12}O_3$. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 652.) ϑ

Cocainformiat.

Von F. Vigier.

Das bisher noch nicht beschriebene Cocainformiat ($C_{17}H_{21}NO_4.CH_2O_2$) wurde durch direkte Vereinigung von Cocain mit Ameisensäure erhalten. Es kristallisiert in feinen, weißen, glänzenden Nadeln von bitterem Geschmacke, schmilzt bei etwa 42° unter Zersetzung und bildet mit Wasser (1:41) eine neutrale Lösung. Es ist löslich in Alkohol (43:100), wenig löslich in Äther und Chloroform und unlöslich in Olivenöl. Eine 5-proz. wässerige Lösung ergab eine Refraktion von 1,334 (Refraktometer Féry) und einen Polarisationswert α_D von 54° 40′ (2-proz. Lösung in 200 mm-Rohr). Die chemischen Reaktionen dieser Verbindung entsprechen denen der anderen Cocainsalze. Therapeutisch ist das Salz wichtig, da es im Gegensatz zur Wirkung des Cocains eine gefäßerweiternde Wirkung zeigt. (Repert. Pharm. *1906*. 3. Sér. **19**, 99.) ϑ

Über die Additionsprodukte des *p*-Nitrosodimethylanilins mit gewissen Phenolen. Von H. A. Torrey und J. A. Gibson. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 246.)

Cinnamylidenessigsäure und einige ihrer Umwandlungsprodukte. Von A. Michael und W. W. Garner. (Amer. Chem. Journ. *1906*. **35**, 258.)

Über eine charakteristische Farbreaktion des Morphins. Von Dan Radulescu. (Bull. Societăţii de Sciinte din Bucuresci *1905*, 602.)

Über den Einfluß von Alkoxygruppen auf die Reaktionsfähigkeit ständiger Halogenatome in aromatischen Verbindungen. Von G. Goldschmiedt. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 651.)

Über ein Hydrat des Carvons. Von E. Knoevenagel und O. Samel. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 677.)

Über Carboxäthylisocyanat. Von O. Diels und B. Wolf. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 686.)

Über Esterbildung. Von H. Goldschmidt und E. Sunde. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 711.)

Zusammensetzung des ätherischen Öles der Eberwurzel. (Carlina acaulis L.) Von F. W. Semmler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 726.)

Zur Kenntnis der Thioglykolsäure. Von P. Klason und T. Carlson. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 732.)

Über *o*-Azoacetanilid. Von St. v. Niementowski. (D. chem. Ges. Ber. *1906*. 742.)

Über die Einwirkung von Aminen auf quartäre Salze der Phenylacridincarbonsäure. Von H. Decker und C. Schenk. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 748.)

Die Farbe der Methoxyderivate von Mono-, Di- und Triphenylfulgiden. 15. Abh. über Butadienverbindungen. Von H. Stobbe. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 761.)

Anomalien bei der Synthese von Fulgensäuren. 16. Abh. über Butadienverbindungen. Von H. Stobbe und Th. Badenhausen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 769.)

[5]) D. chem. Ges. Ber. *1900*, 2711.

Zu den Synthesen der Acetessigesterderivate. Von M. Z. Jowitschitsch. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 784.)

Stereochemische Studien in der Zimtsäurereihe. E. Erlenmeyer jun. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 788.)

Über isomere Phenylserine. Von E. Erlenmeyer jun. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 791.)

Über die Konstitution der Dimethylvinylessigsäuren. Von E. E. Blaise und A. Courlot. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 151.)

Über die Dimethylamino-α-buttersäure. Von E. Duvillier. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**. 156.)

Über einige Orthobenzenolsulfonate. Von A. Vial. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 159.)

Über das Benzoat und Salicylat des Piperazins. Von A. Astruc. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 169.)

Über einige Chinazoline aus *o*-Amido-*m*-xylyl-*p*-toluidin. Von R. von Walther und R. Bamberg. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 209.)

III. Mitteilung über die Hofmannsche Reaktion. Von E. Mohr. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 228.)

Über Thiocarbonate. Von B. Holmberg. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 239.)

Brom-*p*-amidochinolin. Von W. Meigen. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 248.)

Über die Einwirkung von Amylnitrit auf Oxime. Von H. Franzen und F. Zimmermann. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 253.)

Über die Konstitution der Hämatinsäuren. Von W. Küster. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 1.)

Carbacetessigester und Isodehydracetsäureester. Von F. Feist. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 60.)

Beiträge zur Kenntnis des Tetrolsäureesters. Von F. Feist. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 100.)

Über β-Methylglutaconsäure und $\alpha\beta$-Dimethylglutaconsäure. Von F. Feist. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 117.)

Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen Öle. LXXVI u. LXXVII. Von O. Wallach. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 127, 139.)

Zur Kenntnis der Additionsvorgänge. Von D. Vorländer, F. Köthner, A. May, W. König, P. Groebel, H. Staudinger, P. Weißheimer, F. Sponnagel und E. Strunk. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 155, 158, 188, 206, 217, 227, 233.)

4. Analytische Chemie.

Die Bestimmung von suspendiertem Wasser in der Naphtha mittels der Zentrifuge von Wyleshinski.

Von K. Charitschkow.

Die Bestimmung des Wassers in Naphthaprodukten durch Absitzenlassen ist schwierig, trotzdem ist es nötig, die Bestimmung des mechanisch mitgerissenen Wassers genau auszuführen. In der Praxis wird gewöhnlich dem Untersuchungsobjekt Benzin zugesetzt, wodurch das spezifische Gewicht und die Viskosität herabgesetzt werden und sich das Wasser leicht abtrennt. Es bleiben jedoch stets kleine Wassertröpfchen an den Gefäßen hängen, zu deren Abscheidung viel Zeit erforderlich ist. Die Anwendung der Zentrifuge zur Wasserbestimmung in Naphthaprodukten erweist sich nun als sehr geeignet und wird die Zentrifuge von Wyleshinski besonders empfohlen. Auch hier ist es nötig, das Untersuchungsobjekt mit dem gleichen Volumen Benzin zu verdünnen. Die Resultate sind sehr genau und fallen stets etwas höher aus als nach der alten Methode. (Westnik shirow. weschtsch. *1905*. **6**, 187.) *a*

Das Verhalten von Ferrichlorid im Zinkreduktor.

Von D. L. Randall.

Diese Versuche zeigen, daß es möglich ist, Ferrichlorid im Zinkreduktor zu reduzieren und das Eisen dann genau durch Permanganat zu bestimmen, vorausgesetzt, daß man die Titration in Gegenwart von Mangansulfat und bei hinreichender Verdünnung ausführt. Ein geringer Überschuß von Chlorwasserstoffsäure hat keinen Einfluß auf das Ergebnis in verdünnten Lösungen, und bei größerer Verdünnung als 1 l darf der Überschuß auf 25 ccm der stärksten Säure ansteigen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 389.) *β*

Bestimmung von Chrom im Stahl.

Von E. Herms.

Die vom Verf. beschriebene Chrombestimmung stellt eine Kombination der Methoden von F. Ibbotson[6]) und H. E. Walters mit der Methode von Galbraith dar. 1—5 g Stahl werden in 30—90 ccm verdünnter Schwefelsäure (1:4) gelöst; nach dem Lösen setzt man 3—5 g Ammoniumpersulfat bei kleiner Stahleinwage und 10 g bei größerer Einwage zu und erhitzt einige Minuten lang; dann gibt man einige kleine Kristalle von Kaliumpermanganat dazu und kocht 15—20 Min. lang zur vollständigen Zerstörung des Permanganats. Nun wird abfiltriert, mit Wasser ausgewaschen und eine eingestellte Lösung von Eisenammoniumsulfat im Überschuß zugefügt und letzterer mit einer

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 12, 29.

Normallösung von Kaliumpermanganat zurücktitriert. Verf. verwendet eine Lösung von 1 g Permanganat in 1 l Wasser. Gefunden wurden 0,03458 g Chrom gegen einen theoretischen Chromgehalt von 0,03452 g. Andere Zahlen zeigen ebenfalls gute Übereinstimmung. (Iron Age *1906*. **77**, 667.) *g*

Zur Trennung von Wolfram und Zinn.

Von Ed. Donath.

Im Anschluß an die Arbeit von Angenot[7]) beschreibt Verf. seine in Gemeinschaft mit Fr. Müllner ausgearbeitete Methode, nach welcher folgendermaßen verfahren wird: Das Gemisch von Zinnoxyd und Wolframsäure wird mit Zinkpulver oder Zinkfeile bedeckt und 1/4 Std. lang im bedeckten Porzellantiegel geglüht. Nach dem Abkühlen wird der schwammige Inhalt in einem Becherglas mit mäßig verdünnter Salzsäure (1 : 2) erwärmt, bis keine Wasserstoffentwickelung mehr zu beobachten und demnach alles Metall gelöst ist. Die Flüssigkeit wird nun etwas abkühlen gelassen, und vorsichtig eine entsprechende Menge gepulvertes Kaliumchlorat eingetragen, bis das blaue Wolframoxyd zu gelber Wolframsäure oxydiert ist, und die Flüssigkeit absolut nicht mehr blau gefärbt erscheint. Die nun mit dem mindestens $1^1/_2$-fachen Volumen Wasser verdünnte Flüssigkeit wird 24 Std. stehen gelassen, die abgeschiedene Wolframsäure abfiltriert, zuerst mit durch Salpetersäure angesäuertem Wasser und schließlich mit einer verdünnten heißen Lösung von Ammoniumnitrat gewaschen, da beim Waschen mit Wasser allein stets trübe Resultate erhalten werden. Schließlich wird der getrocknete Niederschlag geglüht und die Wolframsäure gewogen. In dem von Wolfram freien Filtrate wird das Zinn als Sulfid mit H_2S bestimmt wie bei Angenot. Verf. hält seine Methode für schneller ausführbar als diejenige von Angenot. (Ztschr. angew. Chem. *1906*, 473.) *β*

Zur Analyse des käuflichen Schwefelnatriums.

Von R. Blondel.

Das Neue dieses Verfahrens von Battegay besteht in der Leichtigkeit, das Sulfid direkt in Gegenwart von Hyposulfit und anderen technischen Beimengungen bestimmen zu können. Man sättigt zunächst das freie Alkali mit Essigsäure, gibt darauf titrierte Zinksulfatlösung zu, wobei das Ende der Reaktion durch Kadmiumsulfatpapier angezeigt wird. Die Schwefelzinkfällung ist vollständig, wenn auf dem Reaktionspapier keine Gelbfärbung mehr auftritt. Die Vorteile dieser Methode vor dem alten Titrationsverfahren mit Jod sind einleuchtend. (Nach d. Sitzungsber. d. Société industr. de Rouen v. 9. Febr. 1906.) *β*

Über die volumetrische Bestimmung von organischen Sulfhydraten und Thiosäuren.

Von P. Klason und T. Carlson.

Es wird von den Verf. gezeigt, daß die Reaktion zwischen Sulfhydraten und Jod nach der Gleichung $2R.SH + J_2 = R_2S_2 + 2HJ$ unter gewissen Bedingungen in der Tat quantitativ verläuft; nur Rhodanwasserstoff verhält sich indifferent gegen Jod. Ferner wird nachgewiesen, daß Anwesenheit von Bicarbonat nicht nur überflüssig ist, sondern sogar Veranlassung geben kann zu einer mehr oder weniger weitgehenden höheren Oxydation, und daß die aromatischen Sulfhydrate so starke Säuren sind, daß sie mit Alkalien in alkoholischer Lösung neutrale Salze geben und daher mit Alkali und Phenolphthalein als Indikator titriert werden können. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 738.) *ϑ*

Zur Bestimmung der Phosphorsäure in Düngemitteln als Phosphormolybdänsäureanhydrid.

Von G. Berju.

Unter den für die Bestimmung der Phosphorsäure als Molybdat vorgeschlagenen Untersuchungsmethoden zeichnet sich besonders die von P. Neumann durch den geringen Zeitaufwand aus, den ihre Ausführung erfordert. Verf. hat daher diese Methode eingehend geprüft und faßt das Resultat seiner Untersuchung in folgendem zusammen: 1. Die hier geprüften Methoden zur Bestimmung der Phosphorsäure in Düngemitteln, welche eine Vereinfachung der Untersuchung durch direkte Fällung der Phosphorsäure als $MgNH_4PO_4$ bezwecken, haben fast durchweg zu hohe Resultate ergeben. 2. Die Bestimmung der Phosphorsäure als $24\,MO_3 \times P_2O_5$ nach der von P. Neumann veröffentlichten Methode ergab ohne Ausnahme sehr genaue Resultate, und es war die Anwendung der verschiedenen Lösungsmittel zur Lösung der Phosphorsäure aus den betreffenden Düngemitteln, sowie die Anwesenheit gelöster Kieselsäure in salzsaurer und zitronensaurer Lösung ohne Einfluß auf die Genauigkeit der Ergebnisse. 3. Die Neumannsche Methode ist mindestens so einfach und in gleich kurzer Zeit ausführbar wie die direkten Bestimmungsmethoden der Phosphorsäure als $Mg_2P_2O_7$. 4. Nach den Ergebnissen der letzten Versuchsreihe dürfte es sich empfehlen, die Fällung der Phosphorsäure hochprozentiger Phosphate mit etwa 100 ccm der angegebenen Molybdänlösung zu bewirken, event. zur Bestimmung nur 1/4 g Substanz zu verwenden. (Journ. Landw. *1906*. **44**, 31.) *ω*

[7]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 23.

Quantitative Bestimmung der Carbonylgruppe in Aldehyden, Ketonen u. a.

Von W. Smith jr.

Die wesentlichste Abänderung der Methode von H. Strache steht darin, daß die Gase nicht mehr durch Wasserdampf, sondern durch trockenes Kohlendioxyd übergetrieben werden. Eine passende Kondensations- und Absorptionsvorrichtung für das Benzol sowie die Benutzung eines Schiffschen Absorptionsapparates für Stickstoff tragen zur Erleichterung des Arbeitens wesentlich bei. (Chem. News *19*, **93**, 83, Sonderabdr.)

Verfälschung des Terpentinöles durch leichte Petrole.

Von M. Patel.

Den besten Nachweis derartiger Verfälschungen bietet natürlich die Dichtebestimmung, die Zahlen zwischen 0,710 (Dichte des Petroläthers) und 0,860—0,870 (Dichte des Terpentinöles) ergeben. Eine Verfälschung liegt auch dann vor, wenn das Terpentinöl nach einiger Zeit auf Zusatz von etwas Schwefelsäure keine scharfe gelbliche Färbung zeigt; ebenso ist ein Öl, das nach Zusatz eines kleinen Jodblättchens sich nicht innerhalb einiger Stunden entfärbt, als verfälscht zu betrachten. Endlich wird eine Verfälschung noch durch das Auftreten einer gelblichgrünen Färbung im Öl bei Zusatz von Salpetersäure erkannt. (Bull. pharm. de Lyon *1906*.)

Zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffs.

Von B. Glassmann.

Verf. hat eine Abänderung der Liebigschen Methode ausgearbeitet, durch welche einige Mängel derselben abgestellt werden. Das Prinzip derselben beruht im Anschluß an die Liebig-Pflügersche Methode darauf, daß der Harnstoff durch eine bekannte überschüssige Menge einer titrierten Merkurinitratlösung unter Neutralisation mit Natriumcarbonat ausgefällt wird, und in dem mit Salpetersäure angesäuerten Filtrat die überschüssige Quecksilbermenge durch Titration (nach E. Rupp und L. Krauss[8]) mit Rhodanammonium unter Verwendung von Eisenalaun als Indikator ermittelt wird. Aus der Differenz ergibt sich die zur Fällung des Harnstoffs verwendete Quecksilbermenge, und aus dieser berechnet man nach der Gleichung:

$2CON_2H_4 + 4Hg(NO_3)_2 + 4H_2O = [2CO(NH_2)_2 + Hg(NO_3)_2 + 3HgO] + 6H$

den Harnstoffgehalt. Die Vorbedingungen bezüglich der Beschaffenheit des Harns sind dieselben wie bei der ursprünglichen Liebigschen Methode. Das neue Verfahren liefert sehr genaue Resultate und übertrifft alle anderen in der Leichtigkeit der Ausführung. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 705.)

Zur Sal-Methode.

Von Dr. Wendler.

Bei der Sal-Methode zeigt die Fettsäule keinen bemerkenswerten Farbenunterschied von dem darunter befindlichen wässerigen Bestandteil des Butyrometerinhaltes, so daß man versuchte, künstlich nachzuhelfen. Man setzte dem Alkohol einen Farbstoff zu, der zwar die Abscheidung des Fettes deutlicher hervortreten ließ, jedoch eine scharfe Erkennung des Meniskus zumal bei künstlichem Licht erschwerte. In noch höherem Maße machte sich dieser Übelstand bei Magermilchuntersuchungen geltend, bei welchen der obere Meniskus zu berücksichtigen ist. Nach manchfachen, mit den verschiedensten Farbstoffen angestellten Versuchen ist es dem Verf. gelungen, einen geeigneten zu finden, der bei einer Intensivfärbung der wässerigen Schicht das Fett unbeeinflußt in seiner natürlichen wasserhellen bis schwach gelblichen Farbe schon von weitem deutlich sichtbar hervortreten läßt. (Milch-Ztg. *1906*. **35**, 86.)

Sichlers verbesserte Sinacidbutyrometrie.

Von Küttner und Ulrich.

Die Verfasser haben das Sichlersche Verfahren der Schnellmilchfettbestimmung einer genauen Prüfung mit 200 Einzelbestimmungen unterzogen. Die Ergebnisse stimmten sowohl unter sich, als mit denen der Gerberschen Acidbutyrometrie gut überein. Die zulässige Fehlergrenze von 0,1 Proz. wurde in keinem Falle überschritten. (Phot. Ztg. *1906*. **51**, 215.)

Bestimmuug von Rohr-, Trauben- und Fruchtzucker nebeneinander.

Von Deerr.

Die vom Verf. empfohlene Methode ist eine Modifikation der Wiechmannschen, die Deerr für die zuerst vorgeschlagene hält; die Berechnungen werden kompliziert, wenn, wie in gewissen Kolonialprodukten, Mannose und Glutose zugegen sind, welchen letzteren Körpern Verf. für identisch mit „Gallisin“ ansieht. (Int. Sugar Journ. *1906*. 8, 1

Weshalb Wiechmanns Methode und alle ihre älteren und jüngeren Analoga nur zutreffen können, wenn die Mengen Glykose und Fructose gleich sind, d. h. wenn Invertzucker vorliegt, ist in Lippmanns „Chemie der Zuckerarten“, 3. Aufl., S. 1424 ff. auseinandergesetzt; die betreffenden Gründe gelten eben auch für Deerrs Verfahren. — Glutose ist bekanntlich ebenso wie Mannose eine besondere Zuckerart; wie Verf. dazu kommt, sie mit dem gar nicht existierenden „Gallisin“ zu identifizieren, ist unbegreiflich.

[8]) D. chem. Ges. Ber. *1900*, 2015; *1901*, 3502.

Die Empfindlichkeit bei der kolorimetrischen Chrombestimmung. ›n D. W. Horn. (Amer. Chem. Journ. *1906.* **35**, 253.)

Über Magnesiumpermanganat als Oxydationsmittel. Von A. Michael d W. W. Garner. (Amer. Chem. Journ. *1906.* **35**, 267.)

Zur Bestimmung der Weinsäure des Handels. Von P. Charles. ull. Soc. Chim. *1906.* **35**, 171.)

Neue Grundlagen für die Berechnung der Weinanalysen. Von Carli-Mantrand. (Bull. Soc. Chim. *1906.* **35**, 174, 181.)

6. Agrikulturchemie.

Über den atomischen Bau des Sommerroggenhalmes auf Niederungsmoor und seine Änderung unter dem Einfluß der Düngung.

Von Dr. P. Vageler.

Eine systematische anatomische Analyse einer unter verschiedenen ›dingungen erwachsenen Kulturpflanze ist noch nicht vorgenommen, daß Verf. festzustellen versuchte, wie sich die Wirkung der Nährffe Kali, Phosphorsäure und Stickstoff im anatomischen Aufbau des mmerroggenhalmes äußert. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich gendes: 1. Jede Düngung, abgesehen von einseitiger Phosphorsäure›ngung, die als direktes Gift sich bewährt, hebt im allgemeinen die oduktionsfähigkeit des Halmes durch Vergrößerung der als aktiv fzufassenden Zelllumina auf Kosten der Zellwandung, und zwar steigt mentlich mit der Düngermenge die Menge der parenchymatischen ›webe; 2. das Kali zeigt eine durchaus günstige Einwirkung durch eigerung des Assimilationsgewebes und Parenchyms und Reduktion r unproduktiven Gewebe, ohne daß dadurch die Festigkeit des Halmes det; bemerkenswert ist die Verstärkung der Cuticula; 3. Stickstoff ; indifferent gegenüber der Halmlänge und der Ausbildung der Gefäß›ndel, speziell in den unteren Internodien, wodurch die Festigkeit des ılmes leidet, besonders im Zusammenhang mit der durch die Stickstoff›ngung bewirkten Bildung einer großen Chlorophyllmenge in den unteren ılmteilen und Verringerung der Gesamtzellwandungen; in Kombination t Kali ist die zellwandschwächende Wirkung besonders stark; 4. Phosphorure in alleinigem Überschuß zeigt starke Giftwirkung, die auch in ßerordentlich niedrigem Ertrage sich äußert; sie beeinflußt nur das ütze ngewebe günstig, verringert jedoch die Gesamtzellwandmenge; Kombination mit Kali oder Stickstoff dagegen entspricht ihr Verhalten ırchaus den von Lienau und anderen Autoren beobachteten „gewebe›rdichtenden" Einflüssen. (Journ. Landw. *1906.* **44**, 1.) *ω*

reten bei Chilisalpeter-Düngung im Boden Stickstoffverluste ein?

Von Stoklasa, Jelinek und Ernest.

Auf Grund fortgesetzter Versuche findet Stoklasa bestätigt, daß lche Verluste durch Denitrifikations-Bakterien nicht eintreten. — us dem Bac. Hartlebi wurde ein Enzym isoliert, das Glykose, Fructose ıd Galactose primär in Milchsäure und weiterhin in Alkohol und Kohlen›ure zerlegt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **30**, 225.) *λ*

Einfluß des Sonnen- nd des diffusen Tageslichtes auf die Entwickelung der Rübe.

Von Strakosch.

Die Untersuchungen ergaben, daß die Rübe auch in genügend arkem diffusem Tageslichte normal gedeiht. Direktes Sonnenlicht ›wirkt aber Vermehrung der Substanz (besonders der Wurzel) und es Zuckergehaltes, erhebliche Abnahme des Nichtzuckers und rascheres bfließen und Verbrauchen der in den Blättern gebildeten Assimilate. ei Blättern, die im September und Oktober gesammelt wurden (Nach›ittags 4 Uhr), fand sich Glykose allein am Rand; Glykose und etwas ohrzucker im Mesophyll der Lamina, Glykose, Fructose und Rohrıcker im Medianus, diese, sowie Maltose im Patiolus. Mit zunehmender ichtintensität vermindern sich die Monosaccharide, die hauptsächlich ıs Glykose bestehen; der Rohrzucker, dessen Menge vom Rande zur litte der Blätter und von dort zum Stiele zunimmt, ist als fertiger eservestoff anzusehen, und wandert als solcher, wobei (wie schon 'feffer, Czapek, Hanstein, Puriewitsch u. A. betonten) die osmoschen Verhältnisse kein Hindernis bilden. (Österr.-ungar. Ztschr. uckerind. *1906.* **35**, 2.) *λ*

Chemische Zusammensetzung des Zuckerrübensamens.

Von Strohmer und Fallada.

Die sandfreie Trockensubstanz des Samens (in botanischem Sinne) nthält 3,16 Proz. Nucleine, 17,25 Proz. Eiweiß, 5,76 Proz. Amide, 7,82 Proz. Glyceride, 0,96 Proz. Phytosterin, 0,46 Proz. Lecithin, 9,58 Proz. Stärke, 3,03 Proz. Pentosane, 24,70 Proz. stickstofffreie Extraktstoffe, 1,90 Proz. Rohfaser, 0,39 Proz. Oxalsäure, 4,99 Proz. Asche mit 2,70 Phosphorsäure, 1,09 Kali, 0,23 Kalk). Von 3,720 Gesamtstickstoff sind vorhanden: 2,900 Proz. in Eiweißform (2,450 als Reiniweiß, 0,450 als Nuclein) und 0,820 Proz. als Nichteiweiß (0,474 als rganische Basen, fällbar durch Phosphorwolframsäure, 0,067 als mmoniakstickstoff, 0,164 als Amidosäurenamidstickstoff, 0,163 als midosäurestickstoff). Der Fettgehalt ist reichlich und dem Eiweißgehalt fast gleich; Rohrzucker und Monosen sind nicht vorhanden, wohl aber viel Stärke und einige Prozent Pentosane. Die von Scheibler beobachtete Oxalsäure ist an Kalk und an Alkalien gebunden. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **35**, 12.) *λ*

Rübendüngung mit Ammonium-Sulfat.

Von Hollrung.

Da dieses Salz nicht direkt wirkt, sondern erst durch Mikroben in Nitrat umgewandelt werden muß, da man über die hierfür günstigsten Umstände, sowie über den Wirkungsgrad des Ammoniakstickstoffes noch wenig Sicheres weiß, und da der Preisunterschied (wenn überhaupt vorhanden) nur sehr gering ist, so kann man die Anwendung des Sulfates nicht empfehlen. — Aus analogen Gründen sind dieser Meinung auch Krüger und Schneidewind. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 345.) *λ*

Rübenblätter- und Schnitzeltrocknung.

Von Weiß.

Im Laufe einer Verhandlung, die im übrigen nichts wesentlich neues ergibt, schildert Weiß einen Schnitzel-Trockenapparat der „Harzer Werke", der bereits kurze Zeit in der Fabrik Artern arbeitete und durch einfache Konstruktion, billigen Betrieb, geringen Dampfverbrauch und gute Qualität des Produktes alle bisherigen Systeme übertreffen soll, so daß auch die ziemlich hohen Anlagekosten hierdurch gerechtfertigt erscheinen. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 348.) *λ*

Imprägnierung des Rübensamens.

Von Briem.

Verf. schließt sich der Ansicht an, daß diese ganz wertlos ist, daß die gerühmten Vorzüge in das Gebiet der Reklame gehören, und daß der parasitäre Charakter der zu vernichtenden Mikroben, z. B. des Phoma Betae, gar nicht bewiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich ist. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 618.) *λ*

Selektion der Zuckerrüben.

Von Plahn.

Die Bestimmung des spez. Gewichtes der Rüben ist nicht als Vorsortierung zu empfehlen, wohl aber als Parallel-Methode, da es nötig ist, Rüben zu züchten, die bei höchstem Zuckergehalte relativ geringes spez. Gewicht besitzen; dies gilt besonders betreffs der zur Bildung der Stämme bestimmten Eliterüben, und für diese dürfte sich bald auch die Proteinbestimmung als erforderlich erweisen. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 590.) *λ*

Über Schoßrüben und die Wanderung des Zuckers in der Rübe.

Von Briem und Strohmer.

Briem beschreibt zwei abnorme einjährige Schoßrüben von bisher noch nicht bekannter Gestalt. Gelegentlich der chemischen Untersuchung fand Strohmer bestätigt, daß der Zuckergehalt der Rübenwurzel in erster Linie von der günstigen Entwickelung des Blattapparates abhängt, und daß der Rohrzucker schon im Blatte fertig gebildet wird und als solcher zur Wurzel wandert und in dieser abgelagert wird. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **35**, 23.) *λ*

Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe 1905.

Von Stift.

Aus der sorgfältigen Zusammenstellung ist zu erwähnen: 1. Das Versagen der Fangpflanzen-Methode zur Vertilgung der Nematoden (an zwei Orten); 2. das Auftreten der gemeinen Seide auf Rüben. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **35**, 28.) *λ*

Über Luthers Thomas-Ammoniak-Phosphatkalk.

Von Kettler.

Verf. empfiehlt auf das wärmste dieses Düngemittel, das ein inniges Gemenge von Thomasmehl, Ammoniumsulfat und Scheideschlamm der Zuckerfabriken ist und diesen in gewinnbringendster Weise und in einer Mischungsform, die allen Ammoniakverlusten vorbeugt, zu verwerten gestattet. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 390.) *λ*

Trockenschnitte von der Verarbeitung gefrorener Rüben. Von Strohmer. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **35**, 50.)

Strohaufschließung zu Futterzwecken nach Lehmanns Verfahren. Von Bauriedl und Strohmer. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **35**, 54.) Ausführliche Beschreibung der Anlage, des Betriebes, der technischen und chemischen Resultate.

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Zur Anwendung von Paraguaytee (Mate).

Von P. Süß.

Verf. beobachtete einen Vergiftungsfall (Schwindel mit Übelkeit und Erbrechen, Durchfall nebst schmerzhafter Kolik und Kollaps), der dadurch hervorgerufen wurde, daß man den erschöpften Mate nicht fortgeworfen, sondern in der Teekugel belassen und unter Zusatz kleiner Mengen frischer Mate von neuem zum Teeaufgusse verwendet hatte. Er weist darauf hin, daß schon das Handb. der Arzneimittellehre von Rabow und Bourget (Berlin 1897) sagt: „Im Sommer braucht man

feuchte Mateblätter nur kurze Zeit in einem geschlossenen Raume stehen zu lassen, so bildet sich infolge mikroorganischer Zersetzung Cholin, das sich in Muscarin oder analoge Substanzen verwandelt". Vorsicht ist also dringend geboten. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 166.) *s*

Graziana-Präparate.

Von J. Kochs.

Als „Graziana-Zehrkur" bringt die Firma Reichel-Berlin verschiedene Präparate zur Erzielung „jugendlicher Schlankheit" in den Handel. Alle erwiesen sich als bestehend aus Blasentang, Fucus vesiculosus, dessen Gebrauch gegen Fettleibigkeit schon lange bekannt ist. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 178.) *s*

Über das Studium der Pharmakognosie. Von O. Linde. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 173.)

Über Sterilisation und ihre Anwendung in der Apotheke. Von B. Fischer. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 179.)

Gadus Morrhua und seine Etymologie. Von H. Schelenz. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 165.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Beiträge zum Studium der oxydierenden Fermente.

I. Über die kombinierte Wirkung der Peroxydase und der Katalase.

Von Fr. Neuhaus.

Der Verf. ist bemüht, in seiner Arbeit die Theorie von Bach und Chodat, nach welcher die durch oxydierende Fermente hervorgerufenen Oxydationen stets Peroxydbildung bezw. -Zersetzung als Zwischenreaktionen ergeben, weiter zu stützen, und zwar besonders, daß bei gleichzeitiger Einwirkung von Peroxydase und Katalase auf Wasserstoffsuperoxyd nur derjenige Teil des letzteren durch die Katalase unter Sauerstoffbildung gespalten wird, welche von der Peroxydase nicht zur Oxydation verbraucht wird. Verf. brachte gleiche Mengen Peroxydase (aus Meerrettichwurzeln bereitet) Wasserstoffsuperoxyd und Pyrogallol unter Zusatz steigender Mengen Katalase (aus Hammelleber gewonnen) zusammen. Die Katalase entzieht, wie die Resultate lehrten, proportional ihrer Menge der Peroxydase mehr oder weniger Wasserstoffsuperoxyd, wie an der Purpurogallinreaktion ersichtlich. Die Katalase zersetzt indessen nie den ganzen Peroxydvorrat, so daß sie ihn der Peroxydase entzöge. Es scheint dies Ergebnis der Loewschen Annahme zu widersprechen, nach welcher die Katalase in der Zelle die Bedeutung haben sollte, etwa entstehendes Wasserstoffsuperoxyd sofort zu zersetzen und so unschädlich zu machen. (Université de Genève, Institut Botanique, VII Sér., *1905.*) *v*

Reagentien und Versuchsmethoden zum Studium der proteolytischen und gelatinolytischen Enzyme.

Von C. Fermi.

Das von den meisten Experimentatoren benutzte Fibrin ist für den Nachweis schwacher proteolytischer Enzyme zu wenig empfindlich. Sehr brauchbar ist dagegen, wie Verf. schon vor längerer Zeit gezeigt hat, die Gelatine. Es wurden zahlreiche Versuche angestellt, um die Empfindlichkeit dieses Reagenses noch weiter zu steigern. Zunächst ergab sich, daß bei Benutzung fester Gelatineröhrchen die Empfindlichkeit mit wachsender Konzentration abnimmt; mehr als 20-proz. Gelatine ist daher keinesfalls anzuraten. Gelatine, die mit 1—7 Proz. Natriumcarbonat alkalisch gemacht ist, ist empfindlicher als neutrale, während Ammoniak die Empfindlichkeit vermindert. Vermehrt wird diese ferner durch Substanzen, welche den Kontakt erhöhen, am meisten durch Knochenkohlenpulver, sowie durch Bewegung. — Es wird dann eine Plattenmethode beschrieben, um direkt tierische oder pflanzliche Organe prüfen zu können. — Die vorherige Fixation der Enzyme durch Fibrin oder dergleichen liefert nicht so gute Resultate wie die direkte Prüfung mittels der Röhrchen. Auch das Verfahren mit Hülfe flüssiger Gelatineröhrchen, beruhend auf der Aufhebung der Erstarrungsfähigkeit durch Einwirkung der Enzyme, steht dem mit festen Röhrchen bei weitem nach. Anstelle von Gelatine können Alkalialbuminate aus Eiweiß oder Blutserum bei richtiger Zubereitung benutzt werden, doch reichen alle diese Ersatzmittel in der Empfindlichkeit nicht an die richtig bereitete alkalische Gelatine heran. Eine wirklich quantitative Enzymbestimmung ist z. Z. noch unmöglich: für eine annähernde Schätzung sind gewisse Bedingungen genau einzuhalten. (Arch. Hyg. *1906.* **55**, 140.) *sp*

Die Sykochymase oder das Labferment von Ficus Carica.

Von R. Chodat und E. Rouge.

Berichte über die Art, wie auf Majorka Feigenzweige für die Herstellung geronnener Milch benutzt werden, ließen darauf schließen, daß in ihnen ein Ferment enthalten sei, das im Gegensatze zum gewöhnlichen Lab auch gekochte Milch leicht zur Gerinnung bringt. Dies haben die vorliegenden Untersuchungen bestätigt. Verwendet man das Ferment in situ, d. h. aufgeschnittene Feigenzweige, so ist bei niederen Temperaturen nur auf rohe Milch eine erhebliche Wirkung wahrzunehmen; je höher die Temperatur steigt, um so mehr macht sich diese Wirkung aber auch sterilisierter Milch gegenüber bemerklich und von etwa 50° an ist sie gegenüber beiden Milchsorten annähernd gleich. Ein aus den Zweigen mit Hilfe 7-proz. Kochsalzlösung gewonnenes Extrakt zeigt das umgekehrte Verhalten. Dieses bringt rohe Milch bei niedrigeren Temperaturen nur äußerst langsam zur Gerinnung, sterilisierte erheblich schneller. Es scheinen zwei Enzyme vorzuliegen, von denen das auf rohe Milch wirkende gegen Erhitzung viel empfindlicher ist und auf diesem Wege fast ganz ausgeschaltet werden kann. Kalksalze sind für das Zustandekommen der Koagulation nicht erforderlich, Oxalate hemmen sie im Verhältnis ihrer Konzentration. Das Zeitgesetz der Fermentwirkung gilt für die Sykochymase nur sehr angenähert. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [II] **16**, 1.) *sp*

Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle.

I. Über die oxydierende Fähigkeit der Resorptionsflächen der Wurzel der Blütenpflanzen.

Von R. Raciborski.

Zur Demonstration der oxydierenden Wirkung der Resorptionsfläche der Wurzel benutzte Verf. hauptsächlich Fließpapier, das mit verschiedenen Indikatoren (besonders α-Naphthylamin, Benzidin, Phenolphthalein, Ferrisalze) imbibiert war. Jede der untersuchten Pflanzen hat die Fähigkeit leicht oxydable Stoffe der Umgebung mit Hilfe des Luftsauerstoffes an der Wurzeloberfläche zu oxydieren („extrazelluläre Oxydation"), wobei allerdings wesentliche graduelle Unterschiede zu konstatieren sind. Besonders intensiv zeigten sich in dieser Beziehung die Wurzeln von Pisum, Phaseolus, Lotus, Canabis usw. Die Stärke der Oxydation scheint doch nirgends bei den Blütenpflanzen so weit zu gehen, daß z. B. Jodwasserstoff zu Jod oder Jod zu Jodsäure oxydiert würde, während bekanntlich bei manchen Pilzen Oxydationen von Jodkalium zu freiem Jod eintreten. Die Oxydationen sind in allen Fällen streng auf die resorbierende Wurzelfläche lokalisiert. Am intensivsten sind sie in der Wurzelhaarregion und schreiten mit dem Wachstum in basipetaler Folge fort. In Benzidin- und Naphthylaminpräparaten zeigen sich die Oxydationen auf der äußeren Oberfläche der betreffenden Zellmembran (Wurzelhaare, Epidermiszellen), in der Membran selbst und auch in der Plasmahaut. Als Sauerstoffquelle kann neben Luftsauerstoff in sehr geringer Menge auch der aus den Interzellularen herausdiffundierende bezw. lose gebundene Sauerstoff leicht oxydabler Körper der Pflanze selbst fungieren. (Bull. intern. de l'Acad. des scienc. de Cracovie *1905.* Nr. 6, 338.

Über Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen.

Von K. Bittner.

Verf. gibt in dieser Mitteilung Resultate eigener Studien und eine Zusammenstellung aus der sehr zerstreuten Literatur über diesen Gegenstand. Es treten bei der Chlorophyllbildung der Kryptogamen im Finstern wesentliche Verschiedenheiten auf. Algen vermögen im Dunkeln häufig Chlorophyll zu bilden, wenn ihnen günstige organische Nahrung dargeboten wird, sind dagegen häufig nicht hierzu imstande, wenn sie den Stickstoff in nicht passenden Verbindungen oder Kohlenhydrate in zu hohen Konzentrationen erhalten. Unter den Lebermoosen, welche im allgemeinen im Finstern nicht weiterwachsen, bildet Fegatella conica eine Ausnahme und bildet dann auch Chlorophyll. Kultiviert man Laubmoose im Finstern, so zeigen sie namentlich im Stämmchen Chlorophyll, weniger oder fast gar nicht dagegen in den sehr reduzierten Blättchen. Sehr merkwürdig ist, daß verdunkelte Rhizome verschiedener Farne Wedel bildeten, deren sehr verkümmerte Lamina durchweg lebhaft grün gefärbt war, während die Stiele im Gegensatz zu den im Licht gezogenen Kontrollexemplaren wenig oder bei vielen Arten gar kein Chlorophyll zeigten. Equisetum-Arten (Schachtelhalme) und Bärlapp (Lycopodium clovatum) erhielten im Dunkeln kein Chlorophyll. Einzelne Selaginella-Arten sind im Gegensatz zu ihren meisten Verwandten imstande, wenn sie über genügende Reservestoffe verfügen, neue Blattsprosse zu bilden mit langen chlorophyllfreiem Stengel und verkümmerten grünen Blattflächen. Im allgemeinen also geht die Fähigkeit, Chlorophyll im Finstern zu bilden, mit der höheren Organisationsstufe verloren. (Österr. botan. Ztsch. *1905.* **35**, 302.

Experimentelle Untersuchungen über den Verbrennungstod.

Von C. Eijkman und C. E. A. van Hoogenhuyze.

Bei ausgedehnter akuter Hautverbrühung oder bei einer Verbrennung, bei der ein Körperteil längere Zeit der Hitzeeinwirkung ausgesetzt war, kann durch Überhitzung des Blutes der Tod infolge Herzlähmung eintreten; die im Blute auftretenden Veränderungen, namentlich die starke Abnahme und der Zerfall der roten Blutkörperchen, lassen keine Beziehungen zum tötlichen Ausgange erkennen. Dagegen können in der Haut unter Einwirkung der Hitze Stoffe entstehen, die, in das Blut aufgenommen, den Tod verursachen können. Der Umstand, daß eine über eine geringe Oberfläche ausgebreitete totale Verbrennung, bei der Verkohlung auftritt, besser als eine ausgedehnte, weniger tiefgehende ertragen wird, läßt sich daraus erklären, daß im ersten Falle, da die Zirkulation großenteils aufgehoben ist, die erwähnten Stoffe nicht ins Blut gelangen. Im Muskelgewebe werden derartige giftige Stoffe nicht gebildet. (Virchows Arch. *1906.* **183**, 377.)

Therapeutische Indikationen, die sich auf den Vergleich der chemischen Zusammensetzung der tuberkulösen und der gesunden Lunge gründen.

Von Albert Robin.

Wie die vergleichenden chemischen Untersuchungen zeigen, geht in den von der Tuberkulose befallenen Teilen der Lunge eine Vermehrung des Wassergehaltes mit Verlust an aktiven Zellbestandteilen organischer und mineralischer Natur vor sich. In den noch gesunden Teilen der befallenen Lunge zeigt sich dagegen eine Aufspeicherung dieser Bestandteile, insbesondere der Mineralbestandteile; der Unterschied ist um so erheblicher, je rapider die Entwickelung der Krankheit vor sich ging. An dieser Speicherung scheinen nur die Kieselsäure und das Eisen nicht beteiligt zu sein. Verf. schließt aus diesen Ergebnissen, daß eine Zufuhr von Mineralbestandteilen, sowohl von den speicherungsfähigen als auch besonders von den sonst völlig in Verlust geratenden, Kieselsäure und Eisen, in geeigneter Form die Widerstandskraft des Körpers gegenüber der Tuberkulose verstärken könne. (Bull. gén. de Thérap. *1906*. **151**, 267.) *sp*

Einwirkung des Phosphors und der organischen Phosphorverbindungen auf den Kreislauf.

Von Pouchet und J. Chevalier.

Protylin und die Nucleinsäuren entfalten ihre Wirkung hauptsächlich auf den Blutkreislauf. In kleinen Mengen führen sie eine Erregung der Beschleunigungs-, im großen zugleich eine solche der Mäßigungsvorrichtungen herbei. (Bull. gén. de Thérap. *1906*. **151**, 307.) *sp*

Wirkung des Maretins auf das Fieber der Phtisiker. Von L. Rénon und Verliac. (Bull. gén. de Thérap. *1906*. **151**, 264.)

Über das Typhusantiendotoxin und über die Antiendotoxine im allgemeinen. Von Besredka. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906*. **20**, 149.)

Die Tageskurve der Wasserdampfabgabe des Menschen. Von H. Wolpert und F. Peters. (Arch. Hyg. *1906*. **55**, 299.)

Über die Nachwirkung körperlicher Arbeit auf die Wasserdampfabgabe beim Menschen. Von H. Wolpert und F. Peters. (Arch. Hyg. *1906*. **55**, 309.)

Die infektiöse Chlorose der Malvaceen. Von E. Bauer. (Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akad. d. Wissensch., Sitzung vom 11. Januar 1906, S. 11.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über das Eindringen der Wärme in feste Objekte und Organteile tierischer Herkunft.

Von M. Rubner.

Diese hygienisch sehr wichtige Frage ist bisher in einwandsfreier Weise nicht beantwortet worden. Bei homogenen, unter dem Einfluß der Wärme nicht veränderlichen Objekten läßt sich die Zeit, in der das Innere eine bestimmte Temperatur erreicht, berechnen, wenn nur die Wärmeleitungsfähigkeit, Dichtigkeit und spezifische Wärme bekannt sind. Bei Objekten wie nativem Eiweiß und namentlich Fleisch und dergl. ist eine solche Berechnung nicht ohne weiteres durchführbar, weil zu den konstanten Faktoren noch andere, von Fall zu Fall schwankende, hinzutreten, insbesondere die mit Wärmebildung verknüpfte Gerinnung als rückläufiger Gang der Quellung und die erheblich wärmeverbrauchende Kontraktion, bei der große Flüssigkeitsmassen ausgepreßt werden. Aus einigen Versuchsreihen berechnet Verf. für annähernde Bestimmung der Zeit, welche für Erwärmung des Innern auf 100° erforderlich wird, die Formel $t = \frac{R^2 + 2{,}3 \cdot \lg 2\,(c - b) \cdot 0{,}843}{0{,}00081 \cdot \pi^2}$ worin R der Radius einer an Stelle des zu prüfenden Fleischwürfels zu setzenden Kugel ist (wobei für die Seitenlänge des Würfels das Mittel aus der ursprünglichen und der nach dem Erwärmen vorhandenen gesetzt wird), c die konstante Oberflächentemperatur, b die Anfangstemperatur im Innern ist. (Arch. Hyg. *1906*. **55**, 225.) *sp*

Der kulturelle Nachweis der Typhusbazillen in Fäces, Erde und Wasser mit Hilfe des Malachitgrüns, und die Verwendung von Malachitgrün-Nährböden zum Nachweise und zur Differentialdiagnose der Typhusbazillen und verwandter Bakterienarten.

Von F. Loeffler.

Nach vielen vergeblichen Versuchen wurde im Malachitgrün eine Substanz gefunden, die in gewisser Konzentration Kolibazillen an der Entwickelung hindert, Typhusbazillen aber nicht. Verwendet wurde das Malachitgrün 120 der Höchster Farbwerke in 2-proz. Lösung. Hiervon wurden 2—2,5 ccm auf 100 ccm Nähragar zugesetzt. Auf so bereiteten Platten wuchs der Typhusbazillus in sehr durchsichtigen Kolonien, die bei schwacher Vergrößerung die charakteristische Furchenbildung zeigten, und an der Stelle ihres Wachstums den Farbstoff bleichten. Diese Entfärbung ist, wie weitere Untersuchungen zeigten, bedingt durch alkalische Stoffwechselprodukte, daher ist saure Reaktion des Nährbodens zu vermeiden. Bouillon ist für die Bereitung des Nähragars besser als Fleischextraktlösung. Von Bedeutung ist ferner der Gehalt an Pepton, am besten 1—2 Proz., und an Nutrose, am besten 0,75—1 Proz. An Stelle des Bouillonagars kann auch Wasserleitungsagar mit 1—2 Proz. Pepton vorteilhaft benutzt werden. Für Materialien, die neben wenig Typhuskeimen eine große Menge anderer auf dem Grünagar entwickelungsfähiger Keime enthalten, ist die Methode nicht ohne weiteres anwendbar. Hier ist vielmehr ein Vorkulturverfahren erforderlich. Nach zahlreichen Versuchen wurde ein hierzu brauchbares Substrat in einer Rindfleisch-Bouillon-Pepton-Gelatine mit Zusatz gewisser Mengen Phosphorsäure und von Malachitgrün gefunden. Zu deren Bereitung werden 2 kg reines gehacktes Rindfleisch mit 5 l Leitungswasser, 750 g Gelatine, 50 g Peptonum siccum Witte und 5 g Kochsalz langsam bis zur völligen Lösung der Gelatine erwärmt und dann $^3/_4$ Std. gekocht. Die heiße Masse wird mit Natriumcarbonat gegen Lackmus neutralisiert, dann nochmals aufgekocht und filtriert. Zu je 100 ccm der so erhaltenen klaren, goldgelben Nährgelatine werden 3 ccm 2n-Phosphorsäure und 2 ccm der Malachitgrünlösung zugesetzt. — Schließlich wird das Verhalten der Typhusbazillen und ihrer Verwandten in flüssigen Malachitgrünnährböden besprochen, das für die Charakteristik wertvoll ist. In dieser Beziehung kommen wesentlich vier Lösungen von etwas abweichender Zusammensetzung in Betracht. Grünlösung 1 enthält 2 Proz. Pepton und 1 Proz. Nutrose in 100 ccm destilliertes Wasser, neutralisiert mit 1,06 ccm $\frac{n}{1}$-Alkali, versetzt mit 5 Proz. Milchzucker, 1 Proz. Traubenzucker und nach kurzem Aufkochen und Wiedererkalten bis auf Handwärme, mit 3 ccm Malachitgrünlösung. Werden Röhrchen mit dieser Lösung mit Typhusbazillen oder nahestehenden Arten geimpft und einen Tag bebrütet, so bemerkt man eklatante Unterschiede. Bei Typhus ist die Nutrose in eigenartiger Weise ausgefällt; die Flüssigkeit ist im ganzen wie saure Milch geronnen, darüber steht klare, grüne Flüssigkeit. Die Mehrzahl der typhusähnlichen Bakterien bewirkt dagegen lebhafte Gärung, wobei die ausgefällte Nutrose teils in schmutziggrünen Streifen an der Wandung klebt, teils durch die Gasentwickelung nach oben gerissen wird. Grünlösung 2 unterscheidet sich von der vorigen nur durch das Fehlen des Traubenzuckers. Sie wird nur durch die Kolibazillen und einige diesen ganz nahestehende Arten in derselben Weise wie Lösung 1 vergoren, so daß diese Gruppe sofort herausgefunden werden kann. Eine große Gruppe von Bakterien, zu denen die gesamten Fleischvergiftungsbazillen und auch der Mäusetyphusbazillus gehören, vergären diese Lösung nicht, reduzieren aber das Grün, so daß die Lösung allmählich blaßgelblich wird. Da diese Reduktion bei etwas stärkerer alkalischer Reaktion schneller erfolgt, empfiehlt es sich, diesem Nährboden 1,5 ccm n-Lauge statt der oben angegebenen Menge zuzusetzen. Grünlösung 3, enthält in 100 ccm destilliertem Wasser 1 Proz. Nutrose, 2 Proz. Milchzucker und 5 Proz. Malachitgrünlösung. In diesem Nährboden gedeihen alle oben erwähnten Organismen, ohne sie jedoch zu verändern, mit Ausnahme eines wahrscheinlich mit dem Bac. faecalis alkaligenes identischen typhusähnlichen Stäbchens, welches in Lösung 1 die höchsten Zusätze von Malachitgrün ebenso wie der Typhusbazillus verträgt; dieses verwandelt das Grün der Lösung 3 in prächtiges Blau. Grünlösung 4, hergestellt aus Rindfleischbouillon (0,5 kg auf 1 Liter) die mit Kalilauge neutralisiert und mit 2 Proz. Pepton, 5 Milchzucker, 1 Traubenzucker, 0,5 Natriumsulfat, 2 Kaliumnitrat, 1 Kaliumnitrit und 3 Malachitgrünlösung versetzt wird. Hier gärt keiner der genannten Mikroorganismen. Alle wachsen aber darin und bewirken eine starke gleichmäßige Trübung mit Ausnahme des Paratyphus *B* und des Gärtnerschen Bazillus, die einen starken Bodensatz bilden, die Lösung aber klar lassen. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 289.) *sp*

Versuchsergebnisse mit Melioform als Desinfektionsmittel für Hände und Instrumente.

Von Lindemann.

Melioform ist eine Formaldehydlösung, deren Reizwirkung durch Zusatz von Glyzerin u. dergl. weitgehend gemildert ist. Verf. stellt fest, daß das Produkt in der vorgeschriebenen Verdünnung auf Bakterienkulturen abtötend wirkt und eine hinreichend schnelle Desinfektion chirurgischer Instrumente sowie der Handoberfläche gewährleistet, ohne Hände oder Instrumente wesentlich anzugreifen. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 302.) *sp*

Über den Mäusetyphusbazillus und seine Verwandten.

Von R. Trommsdorff.

Verf. hat mit möglichst zahlreichen Stämmen des Mäusetyphusbazillus, Bac. enteridis, Paratyphus B und Bac. suipestifer vergleichende Agglutinationsversuche angestellt, um die umstrittene Frage zu lösen, ob diese sonst nicht mit Sicherheit zu trennenden Arten auf diesem Wege unterschieden werden können. Aus den Versuchen geht hervor, daß auch die Agglutinationsprüfung, wenigstens in ihrer bisherigen Methodik, nur höchst unsichere Resultate liefert. (Arch. Hyg. *1906*. **55**, 279.) *sp*

Die Züchtung der anaeroben Mikroben in der Anwendung auf die Wasseruntersuchung. Das Aeroben-Anaeroben-Verhältnis als Kriterium der Zählung.

Von A. Guillemard.

Zur Züchtung der Anaeroben benutzt Verf. Pasteursche Pipetten von 0,25 m Länge bei 8 mm Weite, deren oberer Teil eine Einschnürung als Halt für einen Wattebausch trägt; dieser Teil wird mit einem

Wasserstoffentwickler verbunden, dessen Waschflasche mit einem Niveaugefäß in Verbindung steht, so daß nach genügendem Durchleiten des Gases und Schließen des Hahnes das mit dem zu untersuchenden Wasser versetzte verflüssigte Nährmedium vom unteren Ende aus ohne Zutritt von Luft eingesaugt werden kann. Die Pipette wird dann beiderseitig zugeschmolzen und bei 37° bebrütet. Die als Nährboden dienende Gelatine wird ohne Zusatz eines besonderen Klärmittels, aber so bereitet, daß beim Erhitzen ein reichlicher, vollständige Klärung bewirkender Phosphatniederschlag entsteht. Bei derselben Temperatur werden auch die Petriplatten zur Züchtung der aeroben Keime gehalten. Die Zahlen der in beiden Proben aufgegangenen Keime geben das Verhältnis von aeroben zu anaeroben Keimen, wobei allerdings die fakultativ anaeroben in beiden Fällen mitgezählt werden. Eine größere Anzahl vergleichender Untersuchungen läßt erkennen, daß das so ermittelte Verhältnis einen Hinweis auf stattgefundene Verschmutzung des Wassers und deren Grad liefern kann. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906.* **20**, 155.) *sp*

Die Reifung des Harzkäses. II.

Von C. H. Eckles und Otto Rahn.

Die Milchsäure oxydierende Kahmhefe, die bereits in der ersten Mitteilung[9]) als wesentlicher Faktor der Reifung angesprochen worden war, hat sich bei Versuchen mit durch Chloroform sterilisierter Käsemasse fähig gezeigt, für sich allein eine normale Reifung des Käses zu bewirken. Die verschiedenen Mikroorganismen, deren Vorkommen im Harzkäse die Verf. früher erwähnt hatten, werden nunmehr etwas näher beschrieben. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [II] **15**, 786.) *sp*

Über afrikanischen Recurrens. Von R. Koch. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 185.)

Über Parasitenbefunde in Blutpräparaten eines Gelbfieberkranken. Von M. Schüller. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 198.)

Die Pasteurellaarten. Von Chamberland und Jouan. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906.* **20**, 81.)

Studien über das Gelbfieber. Von E. Marchoux und P. L. Simond. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906.* **20**, 104.)

Spirochaete pallida Schaudinn bei erblicher Syphilis. Von C. Levaditi. (Bull. Societății de Sciinte din Bucuresci *1906*, 605.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Mineralien in der Sierra Córdoba.

Von W. Bodenbender.

An ihrer Oberfläche ist die Sierra von Córdoba in Argentinien sehr reich an Mineralien, die in der Hauptsache ein Produkt der granitischen Ausbrüche sind, indem in deren Gefolge sich Spalten bildeten, die sich wieder mit Quarz und Mineralien ausfüllten. Die goldführenden Quarzadern enthalten teils freies, teils an Pyrite und Eisenoxyde gebundenes Gold. Auch Silber, Blei und Zink findet sich in der Form von Silbergalena oder Blenden in zahlreichen Adern. Von großer Bedeutung sind auch die Adern von Wolframit. Eine durch ihre Verbindung mit Dioritgesteinen charakterisierte besondere Gruppe von Adern sind die Kupfervorkommnisse, welche als Pyrite, Buntcrz und Chalcosine auftreten und stets von Eisenpyriten und Magneteisenstein begleitet sind. Chromeisen findet sich im Serpentin. Antimon und Mangan kommen nur sehr vereinzelt vor. Von anderen Mineralien und ausbeutungsfähigen Gesteinen sind noch zu erwähnen: in erster Linie der granulierte Kalk oder Marmor, welcher einer blühenden Industrie das Material liefert; außerdem findet sich Granit, Gneiß, Serpentin und Asbest, Metaphyre und Basalte, Sandsteine, Kalkmergel, Feldspat, Quarz, Mica, Flußspat, Talk, Gips, Tripoli, isländischer Spat und Kaolin, die teils schon benützt werden, teils der Ausbeutung noch harren. (Nach einer Monographie für das argentinische Ackerbauministerium. Nachr. für Handel u. Ind. *1906*, Nr. 29.) *ξ*

Bergbau auf Kuba.

Über die Mineraliengewinnung Kubas liegen genaue Angaben nur für das Jahr 1901 vor; sie gestaltete sich damals, wie folgt:

Produkt	Produzenten	Ausbeute: Mengeneinheit	Ausbeute: Menge	Wert Doll.
Eisenerz	3	Tons	555 177	1 240 555
Manganerz	3	„	24 104	96 791
Kupfererz	3	„	603	120 354
Asphalt	9	„	4 554	38 950
Steine	57	cbm	461 025	847 781
Kalk	—	Tons	115 991	340 791
Maurer- und Dachziegel	60	Stück	34 114 595	464 756
Zement	1	Tons	10 000	130 000
		Gesamtwert		3 279 978

Die Jahresausbeute der im Jahre 1904 auf Kuba in der Ausbeute begriffenen Mineralvorkommen, nämlich 5 Asphalt-, 3 Kupfererz-, 12 Eisenerz-, 3 Manganerzgruben und 1 Naphthaquelle wurde auf 1 446 000 Doll. geschätzt, wovon auf Asphalt 122 900 Doll., Kupfererz annähernd 13 068 Doll., Eisenerz 1 146 892 Doll., Manganerz 163 140 Doll. entfielen. (Nachr. f. Handel u. Ind. *1906.* Nr. 30.) *ξ*

[9]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 254.

Das Erdölvorkommen in Rußlands mittelasiatischen Besitzungen.

Von F. Thieß.

Bereits vor Besitznahme des Transkaspischen Gebietes durch die Russen haben die Turkmenen auf den Höhen der Naphtha-Berge („Naphtha-Dagh" und „Buja-Dagh") Erdöl in ursprünglicher Weise aus Brunnen für den Hausgebrauch gewonnen. Die Naphthaberge liegen unweit der Eisenbahnstationen Ballu-Ischem und Aïdin. Im August 1882 wurden in 130 bis 170 m Tiefe Quellen erschlossen, die 3,28—4,95 t Erdöl täglich lieferten (Schöpfbetrieb). In der Folgezeit sind neue Quellen erschlossen worden, die heute einen Teil des Erdöls für den Betrieb der Mittelasiatischen Eisenbahn liefern. Ein zweites Erdölvorkommen in Transkaspien befindet sich auf der Insel Tscheleken. Auch hier war das Vorkommen seit altersher bekannt. Die Firma Gebr. Nobel hat dort viele Quellen erschlossen. In der Provinz Samarkand ist Erdöl bei Kastakes nachgewiesen. Reich an Erdöl ist auch die Provinz Fezghama. (Petroleum *1906.* **1**, 337.) *g*

Bergbau und Steinbrüche in Kolumbien. (Nachr. Handel u. Ind. nach Monthly Bull. of the Intern. Bur. of the Amer. Rep.)

12. Technologie.

Über die Gewinnung von künstlichem Graphit.

Von F. Förster.

Eine praktisch brauchbare Methode zur Gewinnung von künstlichem Graphit fand erst der Amerikaner Acheson. Bei der im elektrischen Ofen betriebenen Herstellung des aus Kohle und Quarz bereiteten Kohlenstoffsiliciums, des Carborundums, beobachtete Acheson, daß sich an den heißesten Stellen des Ofens stets Graphit bildete, der die Formen des Carborundums zeigte, also aus diesem durch Verflüchtigung des Siliciums hervorgegangen sein mußte, daß also Kohle, die eine gewisse Menge Silicium enthält, viel rascher durch elektrische Erhitzung in Graphit übergeht als reine Kohle. Es findet abwechselnd Bildung von Kohlenstoffsilicium aus amorpher Kohle und Silicium und Wiederzerlegung in Graphit und Silicium statt. Dieselbe Wirkung wie Kieselsäure haben Eisenoxyd und Tonerde, also überhaupt die Aschenbestandteile der meisten Kohlen. Setzt man solche von hinreichendem Aschengehalt der hohen Temperatur des elektrischen Ofens aus, so werden sie in Graphit verwandelt, während ihre Aschenbestandteile schließlich verflüchtigt werden; das Ergebnis ist also reiner Graphit. Die Fabrikation, die von der International Acheson Graphite Co. in Niagara Falls betrieben wird, gestaltet sich recht einfach. Zur Aufnahme der Kohle dient ein etwa 9 m langer rechteckiger Kanal, dessen Wände aus Backsteinen innen mit einer hochfeuerfesten Auskleidung von Carborundum versehen sind. An seinen Enden befinden sich mächtige Kohlenplatten, durch die der Strom der Ofenbeschickung zugeführt wird. Ist diese — 3—3,5 t Kunstkohle oder grobstückiger Anthracit — eingetragen und mit Kohlenklein bedeckt, so wird der Strom — Wechselstrom von 210 V. — zunächst mit 1400—1500 Amp. zur Anwärmung der Beschickung angelassen. Nach einigen Stunden wird er auf 3600 Amp. verstärkt, wodurch nun die zur Graphitierung erforderliche Temperatur erreicht wird. 24 Std. lang hält man diese aufrecht, wobei infolge der sich steigernden Leitfähigkeit der Beschickung die Stromstärke auf etwa 9000 Amp. steigt, die Spannung auf 80 V. sinkt. Es sind also etwa 1000 P.S., die der Ofen zugeführt erhält, und welche die gesamte Beschickung durch und durch in Graphit verwandeln, der, auch wenn die eingefüllte Kohle 5—10 Asche enthielt, davon meist kaum 0,5 Proz. zurückbehalten hat. War die Beschickung geformte Kunstkohle, so erhält man geformte, zurzeit fast ausschließlich für Elektroden dienende Platten oder Rundstäbe: Platten bis zu 90 cm Länge und 5 cm × 20 cm Querschnitt, zylindrische Stäbe bis zu 1 m Länge und 5 cm Durchmesser. Diese Elektroden sind chemisch sehr viel widerstandsfähiger, mechanisch aber leichter zu bearbeiten als die gewöhnlichen Kunstkohlen. Der ungeformte künstliche Graphit kann leicht in das erdige Pulver verwandelt werden, welches die Bleistiftfabriken brauchen. Die Produktion der Acheson Co. betrug 1897 73 600 kg, 1900 390 400 kg, 1904 1 453 000 kg; der Verkaufspreis beträgt für 1 kg im Mittel 63 Pf. (Nach einem Vortrage im Dresdener Bezirksverein des „Vereins deutscher Ingenieure". Ztschr. d. Vereins d. Ing. *1906.* **50**, 377.) *β*

Wenn der Vortragende noch bemerkt, daß für die Aufnahme der Graphitfabrikation in Deutschland alle Vorbedingungen gegeben seien, so ist dem entgegenzuhalten, daß die wichtigste Vorbedingung für eine Konkurrenz mit dem amerikanischen Werke fehlt, nämlich die äußerst billige, vom Niagara gelieferte Energie. D. R.

Vergleichende Beurteilung moderner Straßenbeleuchtungen.

Von Bloch.

Verf. hat die Beleuchtung auf verschiedenen Straßen Berlins gemessen und dabei nur die horizontale Beleuchtungsstärke berücksichtigt. Er kommt auf Grund der Messungen und darauf aufgebauter Berechnungen zu dem Schluß, daß die Beleuchtung von Straßen und Plätzen mittels Bogenlichts der Preßgasbeleuchtung bedeutend überlegen sei. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 90.)

Das vom Verf. zu Gunsten der elektrischen Beleuchtung von Straßen und Plätzen mittels Bogenlichtes gefällte Urteil ist keineswegs einwandfrei und de

nicht unwidersprochen bleiben. Dadurch, daß Verf. bei der Beurteilung der beiden Beleuchtungsarten — Bogenlicht gegen Milleniumlicht — die vertikale Beleuchtungsstärke als „nicht geeignet zur richtigen Beurteilung der Straßenbeleuchtung“ ausgeschlossen hat, hat er den Rivalen der Bogenlampe stark geschädigt. Gerade die vertikale Beleuchtungsstärke gibt das richtige Maß für deutliche Erkennbarkeit von sich bewegenden Personen und Gegenständen. Die Messungen, welche Verf. bei der neuen Beleuchtung mittels Bogenlicht in der Friedrichstraße ausgeführt hat, haben in der Verbindungslinie je zweier Lampen in der Mitte der Straße und auf einer dieser Linie parallel laufenden am Rande des Bürgersteiges stattgefunden. Die Hälfte der Straße zwischen zwei Lampen hat dann Verf. in 24 Rechtecke geteilt, und die Beleuchtungsstärke jedes einzelnen aus den Messungen „berechnet“. Das „Berechnen“ des Verf. geht so weit, daß er aus der Beleuchtung der Alexanderstraße mit Milleniumlicht eine hypothetische der Friedrichstraße „berechnet“ und diese dann mit der dortigen elektrischen vergleicht. Ein derartiges Verfahren richtet sich selbst! Bei Aufstellung der Kosten hat sich Verf. geirrt, indem er den Gaspreis für 1 cbm mit 12 Pf angenommen hat. Der Selbstkostenpreis beträgt 10 Pf. w

Neue Gasheizöfen.

Von Neumann.

Die vom Verf. vorgeführten Gasheizöfen bestehen aus mehreren miteinander verbundenen Elementen, deren jedes einen kleinen Gasheizofen für sich bildet und aus Reflektor, Schmetterlingsbrenner mit dazu gehörigem Verbrennungsraum, Heizfläche und Hohlraum zur Ableitung der Verbrennungsprodukte nebst Abzugsöffnung für dieselben besteht. Mit diesem Ofen und angeschlossenem „Abzugsregler“ erzielt Verf. Unabhängigkeit vom Schornstein. Das Material, Gußeisen, ist äußerst widerstandsfähig, der Ofen möglichst explosionssicher. Sein Wirkungsgrad beträgt bei sachgemäßer Installation 92—93 Proz. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 117.) w

Über Einrichtung und Aufstellung von Gasheizöfen.

Von Schilling.

Die seinerzeit von Rietschel[10]) aufgestellten Leitsätze für die Verwendung von Gasheizöfen sind nach erfolgter Verständigung zwischen Rietschel und der Heizkommission folgendermaßen abgeändert worden: 1. Gasheizöfen sind an eine gutwirkende Einrichtung zur Abführung der Abgase anzuschließen. 2. Die Gasheizöfen sind derart zu konstruieren bezw. zu installieren, daß unabhängig von der Wirksamkeit der Abzugsvorrichtung auch bei einem zeitweiligen Versagen derselben weder eine unvollständige Verbrennung des Gases noch gar ein Verlöschen der Flammen eintreten kann. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 161.) w

Über die Versuche mit Vertikalretorten auf den Mariendorfer Gaswerken.

Von Körting.

Die kürzlich von der Continentalgesellschaft in Dessau veröffentlichten Resultate bezüglich der Öfen mit Vertikalretorten werden bestätigt. Besonders bemerkenswert ist, daß die Temperaturen der Öfen bedeutend höher sind als man sie bisher im allgemeinen bei Retortenöfen anzuwenden gewöhnt war. So verzeichnet der Bericht eine mittlere Temperatur von 1418° C. in den unteren Teilen der Öfen, in den höher gelegenen 1338° C., während weiter nach oben die Temperatur bedeutend, auf 1040° C. fällt. Dementsprechend wird auch die Abnutzung der Öfen in den unteren Partien entsprechend stärker sein als in den oberen. Das Herausgleiten des Kokses aus den Retorten macht keine Schwierigkeiten, der Koks selbst ist von besserer Beschaffenheit, desgleichen der Teer, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

Es gingen über bei	Teer aus vertikalen Retorten Öl Proz.	Wasser Proz.	Teer aus genelgten Retorten Öl Proz.	Wasser Proz.
0—100° C.	8,9	5,7	1,0	0,85
100—170° „	1,2	—	1,6	1,85
170—230° „	13,5	—	7,5	—
230—270° „	7,3	—	10,27	—
über 270° „	29,3	—	18,80	—
Rückstand	34,1	—	58,13	—

Steigrohrverstopfungen wurden nicht beobachtet. Die Ammoniakausbeute erhöhte sich auf 34 Proz. Das Gas hatte im Dezember 1905 folgende mittlere Zusammensetzung: Kohlensäure 1,6, Sauerstoff 0,4, Kohlenwasserstoffe 3,8, Kohlenoxyd 6,7, Wasserstoff 57,5, Äthylen 26,8, Stickstoff 3,2 Proz. Die Leuchtkraft betrug 12,30 sperm. cdl. = 13,9 H.K. Der Heizwert 5425 Kal. (Journ. gaslight. *1906.* **58**, 342.)

Der angeführte Heizwert ist als unterer, wie nach dem Bericht anzunehmen ist, äußerst hoch, selbst wenn man in Betracht zieht, daß wohl hauptsächlich englische Durhamkohle vergast worden ist. Im übrigen kann man nur wünschen, daß recht bald die Ergebnisse weiterer Versuche mit vertikalen Retorten veröffentlicht werden. w

Neuerungen an Ammoniakgewinnungsanlagen.

Von Peters.

Der Debrucksche Apparat erzielt eine Regulation der Kalkmilchpumpe mittels einer Kippvorrichtung, welche betätigt wird durch das von den Kondensationskühlern kommende Wasser, dessen Zuflußmenge in Verhältnis des abzutreibenden Gaswassers durch einen Hahn reguliert wird, während der Bayenthalsche Apparat die Regelung der Kalkmilchzuführung direkt durch den Zufluß des abzutreibenden Wassers ebenfalls mittels eines Kippgefäßes bewirkt. Bei dem System Hartmann enthält die oberhalb des Sättigungskastens befindliche Säurevorlage eine Anzahl niedriger, kulissenartig gegen einander verschobener Bleimulden, welche mit Säure berieselt werden. Hierdurch wird eine energischere Einwirkung der Säure erzielt. Das Woltersche Verfahren endlich verwendet als Sättigungsgefäß einen nach unten konisch sich verjüngenden Zylinder, der mit einem weiten Hahn abgeschlossen ist. Das gebildete und im Kegel sich absetzende Salz wird aus diesem mit einem Teil der Lauge direkt in die Zentrifuge abgelassen. Das Salz enthält nach dem Verlassen derselben 24,8 Proz. NH_3 und ist säurefrei. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 163.)

Falls sich bei diesem letztgenannten Wolterschen Verfahren keine Schwierigkeiten, wie etwaige Verstopfungen des Hahnes beim Ablassen des Salzes bemerkbar machen, wäre hier ein großer Fortschritt zu verzeichnen, da das lästige, viel Arbeit erfordernde Ausschöpfen des Salzes fortfallen würde. w

Acetylen-Erzeugung auf trockenem Wege.

Das Atkins-Verfahren, nach welchem die „Sun-Gas Company“ in Westminster Acetylen auf trockenem Wege herstellt, besteht in der Hauptsache darin, daß man Calciumcarbid mit einer trockenen, Sauerstoff und Wasserstoff enthaltenden Substanz mischt und nicht mit Wasser in Berührung bringt, wodurch die Nachteile des nassen Verfahrens vermieden werden. Die erforderlichen Apparate sind äußerst einfach, und das erhaltene Gas ist rein, ungiftig und liefert ein sehr gleichmäßiges Licht. Die gewöhnlich zur Verwendung gelangende Substanz ist Soda; der Verlauf der Reaktion läßt sich wie folgt darstellen:

Carbid — Soda-Kristalle — Acetylen — Ätznatron — kohlensaurer Kalk — Ätzkalk — Wasser

$$9\,CaC_2 + 2\,Na_2CO_3\,10\,H_2O = 9\,C_2H_2 + 4\,NaHO + 2\,CaCO_3 + 7\,Ca(HO)_2 + H_2O$$

Nach J. Harry Stanger betrug die Menge des im Gas enthaltenen Schwefels nur 0,01 mg im Liter, an Phosphor waren 0,082 mg und Ammoniak 0,366 mg im Liter vorhanden. Das Mischen der beiden Substanzen geschieht in horizontalen Stahltrommeln, die durch 2 senkrechte Zwischenwände in 3 Abteilungen geteilt sind. Eine enthält das Carbid, die zweite dient zum Mischen und Zerlegen der Rohmaterialien, die dritte als Reiniger und ist zu diesem Zwecke mit Koks gefüllt. Das gebildete Gas zieht durch die hohle Trommelwelle ab und gelangt durch ein Rohr mit Ölverschluß in den Gasometer. (Engineering *1906.* **81**, 261.) g

Moderne Einrichtungen von Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte.

Die United Coke and Gas Company in New York hat die bekannten Otto-Koksöfen weiter ausgebildet und mit mancherlei eigenen Neuerungen versehen. Die Öfen selbst bestehen aus rechteckigen Retorten. Die Wände und das Gewölbe sind aus bestem feuerfestem Material und das Mauerwerk wird von einem Stahl- und Betongerüst getragen, so daß man von den darunter liegenden Regenerativkammern ganz unabhängig ist. (Iron Age *1906.* **77**, 659.) g

Preßtorferzeugung in Skandinavien.

Von H. Schreiber.

Die Preßtorferzeugung hat sich aus Deutschland bald nach ihrer Erfindung in den skandinavischen Ländern verbreitet. Anrepsche Preßtorfmaschinen sind in Schweden am verbreitetsten, dann kommen Åkermansche, Svedalasche und Körner-Håkanssonsche. Verf. gibt eine genaue Beschreibung derselben nebst Versuchsresultaten. (Österr. Moorztschr. *1906.* **7**, 8, 17.) g

Verdampfungsversuche mit Braunkohlenbriketts.

Von H. Manté.

Verf. kommt zu dem Resultate, daß sich der Dampfpreis, also der wichtigste Maßstab bei der Wertbestimmung eines Brennstoffes, bei Verwendung von Bockwitzer Industrie-Würfelbriketts wesentlich geringer stellt als bei der Verwendung von Steinkohlen schlesischer oder westfälischer Herkunft. (Ztschr. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. *1906.* **29**, 83.) g

Weißer Zement.

Von M. Glasenapp.

Die Herstellung eines eisenfreien weißen Zementes ist Gresly in Liesberg gelungen. Die Schwierigkeit der Gewinnung eines weißen Zementes, dem Typus des Portlandzementes entsprechend, besteht in dem Ersatz des Eisenoxyds, das als Flußmittel im Portlandzement nicht entbehrt werden kann, durch ein anderes nicht färbendes Flußmittel, denn Kaolin und kohlensaurer Kalk wirken, nach Versuchen des Verf., schwer aufeinander und nur in sehr hoher Temperatur derart, daß die Sinter- und die Schmelztemperatur zu nahe aneinander liegen, um eine gleichmäßig gesinterte Masse zu erhalten. Der weiße Zement entspricht einem Romanzement und hat die Zusammensetzung: 23 Proz. Kieselsäure, 59 Proz. Kalk, 13 Proz. Tonerde und 2 Proz. Schwefelsäure, was einem hydraulischen Modul von 1,64 entspricht. Der der Schwefelsäure entsprechende Gipszusatz spielt anscheinend die Rolle eines Sinterungsmittels, da ohne einen solchen die Einwirkung von Kaolin und Kalk zu wünschen übrig läßt. Der weiße Zement bindet sehr rasch ab, was bei seiner Verwendung in Betracht gezogen werden muß. Die größten Kunststeinblöcke können nach 1—2 Std. aus den

[10]) Journ. Gasbeleucht. *1905.* **48**, 793.

Formen genommen werden. Anfangs lassen sich die Blöcke leicht mit Hobel und Säge bearbeiten, nehmen aber bald die Härte guter Natursteine an und sollen wetterbeständig sein. Zweckmäßig erhält man sie in der ersten Zeit ihrer Erhärtung feucht. Die Verwendung des weißen Zementes ist eine mannigfaltige. (Rigasche Ind.-Ztg. *1906.* **32**, 11.) *a*

Zur Erhärtung von Dolomitmörteln.

Von M. Glasenapp und Freitag-Loringhofen.

Die Verf. untersuchten Mörtel von alten im Jahre 1209 erbauten Klosterruinen und konnten analytisch nachweisen, daß dieselben aus tonigem, stark dolomitischem Kalkstein bestanden und daß die Magnesia sich auch im Laufe von Jahrhunderten nur langsam in Carbonat verwandelt. Das Gewichtsverhältnis von gebranntem Dolomitkalk zu Sand stellte sich wie 1:4, was der allgemein verbreiteten Ansicht widerspricht, daß die Dolomitmörtel besonders fett genommen werden müssen. (Tonind.-Ztg. *1906.* **30**, 302.) *τ*

Amerikanische Schlackenzementherstellung.

Die Ashland Iron and Mining Co. verarbeitet ihre Hochofenschlacke zu Puzzolanzement, indem die wassergekörnte Hochofenschlacke von der Zusammensetzung 42 Proz. SiO_2, 0,55 Fe_2O_3, 10,85 Al_2O_3, 41,47 CaO, 3,20 MgO, 1,50 S, 0,43 unbest. Rest zunächst ein Sieb von 25 mm Maschenweite passiert, dann in Trockentrommeln entwässert und in ein Silo entleert wird. Ebenso wird der gebrannte und zu Staub gelöschte Kalk in ein Silo gebracht. Von hier aus gelangen Kalk und Schlacke in eine Rohrmühle, wo sie gemischt und vorgegriest werden, dann gelangen sie auf Feinrohrmühlen und von hier als fertiges Zementmehl in die Vorratsilos. Das unter der Bezeichnung Puzzolanzement in den Handel gebrachte Produkt hat folgende Zusammensetzung: 35,72 Proz. SiO_2, 0,84 Fe_2O_3, 9,72 Al_2O_3, 45,42 CaO, 2,85 MgO, 1,42 S, 3,66 Glühverlust, 0,47 unbest. Rest. Die Mahlfeinheit beträgt 4 Proz. Rückstand auf dem 6400 Maschensieb per qcm. Der Anfang der Bindezeit liegt bei 3 Std. 40 Min., das Ende bei 8 Std. Die Zugfestigkeit des reinen Zementes beträgt nach 1 Tage 9,6 kg/qcm, 7 Tagen 31,2, 28 Tagen 38,2, die der Mischung: 1 Zement zu 3 amerik. Normalsand, nach 7 Tagen 10,5 kg/qcm, 28 Tagen 24,5, 90 Tagen 29,9. (Tonind. Ztg. *1906.* **30**, 317.) *τ*

Bleihaltige im Sinne des Gesetzes ungiftige Glasuren.

Von J. Körner.

Verf. stellt in einer längeren Abhandlung die in der Literatur niedergelegten Arbeiten über die Löslichkeit des Bleies in den Töpferglasuren zusammen und an Hand eigener Versuche fest, daß z. Zt. Bleiglasuren in der Keramik und speziell im Töpfergewerbe aus technischen und wirtschaftlichen Gründen noch nicht entbehrt werden können, daß es aber möglich ist, durch geeignete Zusammensetzung eines Versatzes und entsprechende Wahl der Komponenten eine bleihaltige Glasur so zu gestalten, daß die damit überzogene Ware den Anforderungen des Gesetzes vom 25. Juni 1887 entspricht. Der bleihaltige Versatz muß so zusammengesetzt sein, daß Kieselsäure allein oder mit Tonerde zusammen in genügender Menge vorhanden sind, daß sich Polysilicate oder Tonerdesilicate bilden. Voraussetzung ist natürlich die Anwendung einer entsprechend hohen Temperatur. Betreffend das Verhältnis Säure zu Base ist zu bemerken, daß bei tonerdefreien Glasuren der Quotient Säure : Base höher sein muß, als bei tonerdehaltigen, und zwar um so höher, je größer das Molekulargewicht der als Flußmittel verwendeten Oxyde ist. Aber selbst bei größerem Tonerdegehalt wird es sich nicht empfehlen, unter 1,5 Mol. Säure zu gehen. Besonders vorteilhaft ist ein Zusatz von Tonerde zur Glasur, da schon eine geringe Menge der ersteren die Bindung des Bleies in hohem Maße begünstigt, ohne den Schmelzpunkt merklich zu verändern. Verf. bestätigt, daß die von Cramer bereits 1903[11]) vorgeschlagene Glasur PbO 0,25, Al_2O_3 2 SiO_2, entsprechend 228 Gew.-T. Mennige, 65 Gew.-T. Zettlitzer Erde (oder 90 Gew.-T. Sand) den Anforderungen des Gesetzes entspricht und sich als Glasur verwenden läßt, ohne unangenehme Nebenerscheinungen auftreten zu lassen. (Sprechsaal *1906.* **39**, 127.) *τ*

Die Entmischung und deren Vermeidung bei Gießmassen.

Von M. Simonis.

Verf. stellte fest, daß in den Gießmassen das Verhalten der Tone gegenüber Lösungen von Säuren, Basen und Salzen sehr verschieden ist; Aufgabe der Tone in diesen Massen ist es natürlich, nicht nur sich selbst, sondern auch noch die Magerungsmittel, die keine nennenswerte Zähigkeit besitzen, in der Schwebe zu halten. Will man also die Tonbreie möglichst flüssig machen, um bei geringen Wassermengen doch eine Gießfähigkeit zu erzielen, so darf man doch andererseits diejenige Grenze dabei nicht überschreiten, bei der die Tonteilchen anfangen, ihre Tragfähigkeit für die Magerungsmittel allzusehr zu verlieren. Um praktisch den geeigneten Sodazusatz in den Gießmassen zu ermitteln, versetzt man in Probeflaschen je 100 g des trockenen Gemisches mit steigenden Mengen von Soda unter Zusatz von je 100 ccm destilliertem Wasser. Dabei findet man, daß nach Überschreitung des geeigneten Sodazusatzes die Masse kaum weiter verflüssigt wird, daß sie aber allmählich die Fähigkeit verliert, die Magerungsmittel in der Schwebe zu erhalten, bis bei weiterem Zusatz von Soda die Tonbreie an Zähigkeit wieder zunehmen. Bei einer Masse aus 100 Gew.-T. Zettlitzer Erde, 60 Gew.-T. Norwegischen Feldspat und 40 Gew.-T. Quarz z. B. wurde das zum Gießen notwendige und hinreichende Zähigkeitsminimum erreicht bei 0,05 g Na_2CO_3 auf 100 g Masse. Die Neigung, sich zu entmischen, zeigte sich innerhalb 0,07 bis etwa 0,2 g Soda; von 0,2 g Soda ab begann wieder das Steiferwerden der Masse. Bei einer Masse aus 148 Gew.-T. Halleschem Ton, 26 Gew.-T. Quarz und 26 Gew.-T. Schlämmkreide lag das geeignete Zähigkeitsminimum bei 0,08 g Na_2CO_3, die Entmischung zwischen 0,1 bis 0,5 g, darüber hinaus beginnt wieder die Versteifung.

Verf. zeigt ferner, daß Massen, bei deren Berührung mit Wasser sich freies Alkali zeigt, ähnlich wie Soda wirken, z. B. fein gemahlener Feldspat. Pottasche wirkt nicht so stark verflüssigend auf den besonders empfindlichen Zettlitzer Kaolin wie Soda; eine äquimolekulare Mischung von Pottasche und Soda liegt in der Mitte zwischen beiden. (Sprechsaal *1906.* **39**, 170.) *τ*

Rückführung der Diffusionsabwässer in die Diffusion.

Von Claassen.

Dieses, auch von Pfeiffer mit Erfolg angestrebte Ziel erreicht der Verf. und berichtet hierüber in einem ausführlichen Aufsatz, dessen genaues Studium allen Interessenten dringend zu empfehlen ist; er schildert in großen Zügen die Einrichtung und Arbeitsweise, widerlegt die üblichen Vorurteile gegen diese Rückführung und zeigt, daß diese nur dann mit Nutzen erfolgt, wenn sie sämtliche Verluste an Zucker und Trockensubstanz ausschließt, d. h. wenn sie sich auf alle Wässer erstreckt, deren Trennung in einzelnen Kategorien nicht erforderlich ist, ja durch verlängerten Aufenthalt von Wasser außerhalb der Batterie eher Schaden bringt. Bei sorgfältiger Arbeit und Überwachung finden nachteilige Veränderungen in Abwässern und Säften normaler Weise überhaupt nicht, und bei anormalen Verhältnissen eben in minderem Grade als gegenwärtig statt, und der Betrieb führt dahin zu völlig konstanten Resultaten und ergibt Säfte von etwas höherer Reinheit (etwa 0,4 Proz.) und proteinreichere Trockenschnitzel von 7—8 Proz. Zuckergehalt. Das Verhältnis zwischen gewinnbarem Rohzucker und Zucker in den Schnitten läßt sich (durch Verminderung des Saftabzuges und Verkürzung der Batterie) nach Bedarf regeln, was bei den Preßverfahren, z. B. dem Steffenschen, bekanntlich nicht angeht. (Ztschr. Zuckerind. *1906.* **56**, 260.)

Da alle diese Angaben nicht etwa bloße Behauptungen sind, sondern auf genauer Parallelarbeit einer neuen und einer alten Batterie unter strenger analytischer Kontrolle während einer ganzen Kampagne beruhen, so ist Claassens Arbeit als eine ganz besonders wichtige zu bezeichnen.

Raffination des ostindischen Rohzuckers.

Von Ryznar.

Verf. hat hierzu ein Verfahren ausgearbeitet, das auf Behandlung der 45—50° C. warmen, 20° Bé. schweren Kläre mit bedeutenden Mengen Kalk (5,5 Proz. und mehr, im ganzen) und dreifacher Saturation beruht und gibt genaue Vorschriften für die einzuschlagende Behandlung, die er durch eingehende Analysen begründet. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906.* **30**, 233.)

Das Casein als Klärmittel des Weines.

Von T. Burnazzi.

Zur Klärung des Weines kann das Casein, wie man solches gewöhnlich aus der Magermilch gewinnt, erst dann angewandt werden, nachdem es zu einem im Wasser lösbaren Stoff gemacht worden ist. Das Verfahren besteht in einem Hydratationsprozeß und sodann in Behandlung mit einem der gewöhnlichen Lösungsmittel für Casein; solche dienen die Alkalien und ihre Salze. Die Schwierigkeit besteht darin, ein derartiges lösliches Casein zu bereiten, daß es eine neutrale Reaktion hervorbringt, und daß das angewandte Salz keine Veränderung im Weine bewirkt. Hinsichtlich der Wahl des löslich machenden Salzes ist zu beachten, daß die Klärung durch eine mechanisch und zugleich durch eine chemische Wirkung zustande kommt. Gelangt das Casein in den Wein, so koaguliert es unter dem Einfluß des Alkohols und des Tannins; es nimmt die Form eines Netzes an, sinkt hinab und reißt die im Weine schwebenden Hefeteile mit sich. Fernerhin aber vereinigt sich das Tannin chemisch mit dem Casein zu unlöslichen Verbindungen, welche allmählig niederschlagen. Da das Tannin sich in jedem Wein mit dem Farbstoff verbunden befindet, so erfährt der Wein mit der Klärung meistens eine starke Entfärbung. Das Salz endlich sinkt mit dem koagulierten Casein hinab und geht Verbindungen mit den Bestandteilen des Weines ein. Die Untersuchungen des Verf. deuten darauf hin, daß das Casein ein sehr gutes Klärmittel bei roten und herben Weinen werden wird. Bei weißen Weinen, die reich an Zuckersubstanzen sind, gelang die Klärung in manchen Fällen, in anderen hingegen nicht. Vielleicht hat hierbei auch die Dichte des Weines einen Einfluß, da

[11]) Tonind.-Ztg. *1903*, 1224.

r wenig geringer ist, als die des Koagulums, welches sich bei Zu-gung des Caseins bildet; die trübe gebliebenen Weine wurden nämlich rch Zentrifugieren völlig klar und behielten ihren klaren Charakter. Industria del Latte III, Nr. 16.) ω

Eine neue

stafrikanische Pflanzenmilch und ihre Koagulationsprodukte.

Von E. Marckwald.

Infolge der anhaltenden Steigerung der Rohkautschukpreise wird enthalben versucht, auch geringere Milchsäfte auf Kautschuk zu ver-eiten. Aus Ostafrika erhielt Verf. ein Produkt, welches äußerlich ier Balata ähnlich war und aus 12,78 Proz. Wasser, 3,82 Proz. chanischen organischen Verunreinigungen, 10,94 Proz. mineralische Be-ndteilen, 60,17 Proz. Harz und 12,29 Proz. kautschukähnliche Masse schließlich geringer Mengen eiweißartiger Substanzen bestand. Das rz konnte in einen in kaltem Alkohol löslichen Teil von etwa 80° ımelzpunkt, und in einen in kaltem Alkohol sehr wenig löslichen il von 130° Schmelzpunkt zerlegt werden. Trotzdem dieses Verhalten · Harze das Vorliegen einer Guttaperchaart wahrscheinlich machte, ınte aus der Nichtfällbarkeit der „kautschukähnlichen Substanz" aus loroformlösung mittels Äther geschlossen werden, daß die Substanz n Kautschuk näher als der Guttapercha stand. Die mineralischen standteile erwiesen sich zum überwiegenden Teile als Alaun, welcher rmutlich behufs Koagulierung des betreffenden Milchsaftes verwendet rden war. Der Milchsaft selbst hatte stark saure Reaktion, war von iß-rötlicher Färbung, dickflüssig und von angenehm aromatischem ruch. Er bestand aus 58,55 Proz. Wasser, 0,35 Proz. mineralischen standteilen, 2,30 Proz. mechanischen organischen Verunreinigungen, 5 Proz. Eiweißsubstanz, 32,75 Proz. Harzsubstanz, 5,40 Proz. ıtschukartiger Substanz. Bei Koagulierungsversuchen des Verf. wurde vohl bei der Anwendung des Siede-, wie auch des Essigsäureverfahrens gleich zusammengesetztes Produkt mit etwa 19 Proz. Kautschuk-ıstanz, 78 Proz. Harz, 0,80 Proz. Mineralien und 1,5 Proz. Eiweiß-ıstanz erhalten. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 491.) *ch*

Über Rohkautschuk-Untersuchung.

Von W. Esch.

Verf. beschreibt zunächst die einzelnen Prüfungen und Beobachtungen, seitens der den Marktwert ermittelnden Kautschukexperten am tat-hlich noch ganz rohen Kautschuk ausgeführt werden. Die einzelnen se werden genau nach dem Gehalt an nervigen oder an pechigen, nigen Stücken gesondert. Der Nerv des Kautschuks wird gewöhnlich rch eine einfache Fingerprobe ermittelt. Beim Durchschneiden der zelnen Bälle beobachtet man, ob das Innere hellere Färbung hat, jeweils einen Anhalt für eine gewisse Frische und Feuchtigkeit tet. Tritt beim Anschneiden aus den Kautschukbällen Feuchtigkeit l Serum aus, so wird die ausgetretene Flüssigkeit daraufhin geprüft, sich aus derselben noch Kautschuk ausscheiden läßt. Bejahenden-s wird auf mangelhaft vorgenommene Koagulation des Kautschuks ıchlossen. Der Gehalt an Verunreinigungen und deren Natur wird s mit bloßem Auge, teils unter der Lupe ermittelt, wobei es einen ßen Unterschied macht, ob sich z. B. Rindenteilchen oder Sand in ckenen, pechigen Proben oder in nassen Proben befinden, da diese reinigkeiten nur in letzterem Falle leicht bei der fabrikmäßigen Roh-nmiwäsche auf Walzwerken mit Wasserauffluß sich entfernen lassen, ırend aus pechigen Gummisorten oftmals die Bast- und Rindenteilchen, ınso wie Sand absolut nicht vollständig zu entfernen sind, aus welchem ınde derartige Gummisorten für manche fabrikatorischen Zwecke von nherein ausgeschieden werden müssen, so daß sie demgemäß ganz leutend geringer bewertet werden als andere Sorten, die zwar viel, r leicht auswaschbaren Schmutz enthalten. In gewissen Fällen ge-gt es, durch die Prüfung der dem Kautschuk beigemengten Holz-l Rindenteile den Indizienbeweis zu erbringen, daß der Kautschuk einer bestimmten Baumgattung stammt. Diese Feststellung kann Entdeckung der beliebten Verfälschungen von sogen. „scrappy"-ten einigen Wert haben. Verf. beweist dann, daß es unbedingt wendig ist, die eigentlichen chemischen Untersuchungen nicht rohen Kautschuk, sondern an gewaschenen und getrockneten Proben zunehmen, wie es schon von Henriques gefordert worden war, r neuerdings verschiedentlich übersehen oder gar als unnötig tritten wurde. Es werden dann noch vervollständigende Einzel-:en über das Untersuchungsverfahren von Esch und Chwolles[12]) geteilt und darauf hingewiesen, daß jenes Verfahren die einzelnen ktionen des Kautschuks gleich in der zur Weiteruntersuchung ge-ieten Form liefere. So ist in einigen Fällen das sogen. Kautschuk-z weiter zu prüfen auf Palmöl, auf das Verhältnis von Alban zu avil, auf die Gegenwart von kleinen Resten von Tannin, während ch Elementaranalyse der eigentlichen Kautschuksubstanz deren mehr r weniger großer Sauerstoff- und Stickstoffgehalt erwiesen wird. ummi-Ztg. *1906*. **20**, 494.) *ch*

[12]) Chem.-Ztg. *1904*, 1195.

Nochmals Ceylon-Pará.

Von G. van den Kerckhove.

Verf. hält W. Esch gegenüber die Behauptung aufrecht, daß Ceylon-Pará zwar in kleinen Sendungen gut bliebe, aber daß größere Sendungen insofern nur geringe Widerstandsfähigkeit besäßen, indem sie durch Hitzeentwickelung litten. Amazon Pará zeige dieses Übel nicht. Es sei bekanntlich Regel, daß feuchte Kautschuksorten im allgemeinen widerstandsfähiger seien als trockene. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 499.) *ch*

Der Zapotebaum und der Chiclegummi.

Von A. J. Lespinasse.

Der Zapotebaum, Achras sapota, hat bereits seit langen Jahren durch sein gutes Holz und den aus seinem Milchsaft gewonnenen Chiclegummi den Wohlstand der Bevölkerung des mexikanischen Kantons Tuxpam begründet. Das Holz des Zapote ist dunkel purpurrot und von außerordentlicher Festigkeit und Dichte, so daß es in Wasser sofort untersinkt, sich aber jahrelang so hält. Das Holz nimmt wundervollen Polierglanz an. Die Zapoterinde bildet ein geschätztes Gerbmittel. Augenblicklich nimmt der Bestand an diesen wertvollen Bäumen rapide ab, weil die Chicleros zur Gewinnung des Milchsaftes in ihrer Habgier den Baum meist so tief einschneiden, daß er daran eingehen muß. Die Chiclegewinnung erstreckt sich bis tief nach Yucatan hinein, jedoch sind die in den südlicheren Gebieten gewonnenen Gummis weniger geschätzt als die der Provinz Tuxpam. Die Hauptmenge des Chiclegummis geht nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo sie zur Herstellung der dort sehr beliebten Kaugummis verwendet wird. Die Zapotebäume wachsen am besten auf hochgelegenem hügeligem Gelände, obgleich auch im Tieflande einzelne Zapotebäume vorkommen. Letztere sind aber weniger brauchbar, sowohl hinsichtlich des Saftes wie des Holzes. Die Bäume können 25 Jahre lang hintereinander angezapft werden, doch dann ist eine 5—6-jährige Pause notwendig, damit sich die Bäume erholen können. Die mittlere Höhe der Bäume ist 30 Fuß. Erst in 40—50 Jahren haben die Bäume ihre volle Größe erreicht. Im September beginnt man mit dem Anzapfen. Die Bäume werden V-förmig eingeschnitten und am unteren Ende derselben Palmblätter befestigt, um den abfließenden Saft in die Auffanggefäße zu leiten. Der Saft wird durch Kochen eingedickt und bildet dann Klumpen, aus denen man möglichst das Wasser ausquetscht und woraus man Brote von 5 bis zu 30 Pfd. Gewicht herstellt. Die Chicleros lieben es sehr, den Chicle mit Holz, Steinen usw. zu beschweren. (India Rubber World *1906*. **17**, 190.) *ch*

Marine-Abnahmebedingungen für Zeisingschläuche.

Von St. P. Sharples.

Das amerikanische Marinedepartement stellt unerfüllbare Ansprüche an die zu liefernden Zeisingschläuche. Dieselben sollen nicht mehr als 3,5 Proz. Schwefel in irgend einer Form, gleichgültig ob frei, an Kautschuk gebunden, oder in Form von Mineralien, wie Schwerspat, vorhanden, enthalten. Ferner soll nur 1 Proz. „Harz" darin vorhanden sein. Verf. macht darauf aufmerksam, daß bekanntlich durch die Vulkanisation der „Harzgehalt", ermittelt durch den Acetonextrakt, von 1 Proz. auf 3—5 Proz. zu steigen pflegt. (India Rubber World *1906* **17**, 195.)

Die amerikanischen Bedingungen sind zu erfüllen, aber in einer Weise, die dem Marinedepartement kaum von Vorteil sein würde, indem man nämlich eine Mischung mit nur 20 Proz. Kautschuk von höchstens 2 Proz. Harzgehalt, 1 Proz. Schwefelzuschlag und 79 Proz. Kreide herstellte. Diese Mischung würde bei geeigneter Vulkanisation sowohl hinsichtlich des Harzgehaltes wie des Schwefelgehaltes den Bedingungen entsprechen, im übrigen aber wenig taugen, da sie stark beschwert ist. *ch*

Verwendung von Celluloid in der Chirurgie.

Von D. Ghlulamila.

Die in der orthopädischen Chirurgie verwendeten Apparate, System Hessing, sind zwar ganz vorzüglich, müssen aber stets von sehr geschickten Mechanikern angefertigt werden und sind daher so überaus teuer, daß nur den reichsten Kranken ihre Vorteile zu gute kommen können. Man hat schon seit langem danach gestrebt, einen möglichst gleichwertigen, aber wohlfeileren Ersatz für die Hessingschen Apparate zu schaffen und hat aus Filz, Holz, Papier, Cellulose usw. Substitute geschaffen, die sich aber nur teilweise bewährt haben. Verf. hält die aus Celluloid aufgebauten Apparate, trotzdem auch diese einige Gegner haben, nach seinen vielfachen Erfahrungen für durchaus zweckentsprechend und beschreibt daher, weil in Fachkreisen viele irrtümliche Ansichten hierüber verbreitet seien, die relativ einfache Herstellungsweise solcher Apparate. Es wird dann die im allgemeinen als bekannt vorauszusetzende Anfertigung der Gipsnegativ- und -positivmodelle beschrieben. (Die Celluloidindustrie, Beilage zur Gummi-Ztg. *1906*. **6**, 33.) *ch*

Neues Verfahren zur Verfestigung von Castilloa-Kautschuk.

Von Gordon Waldron.

Verf. hat auf seiner Pflanzung erfolgreiche Versuche gemacht, aus dem Castilloamilchsafte ein nicht viskoses und zur Pechigkeit neigendes Kautschukprodukt zu gewinnen. Das Eintrocknen des Latex in der Sonne, im Schatten, durch Dampf usw. gaben Gummi mit mehr oder

weniger starker Neigung zur viskosen Zersetzung, wie sie für sogen. „Zentrals“ charakteristisch ist. Auch das Kochen des Latex verlief ohne brauchbares Resultat. Erst als Verf. dazu überging, den von einem Holz- bezw. Nußfeuer entwickelten Rauch mit Hilfe eines Dampfstromes in den Latex einzuleiten, bis dieser zu sieden begann, erhielt er schwammige Kautschukklumpen, welche wegen ihrer Porosität leicht sich trocknen ließen und vermutlich wegen der präservierenden Wirkung der Rauchgase keine Zersetzung erlitten. Die einzige Schwierigkeit bei diesem Verfahren bestand darin, daß der Latex durch angeklebte Tonkanäle vom Baumstamm in die Auffanggefäße übergeführt wurde und daß, wenn kleine Tonklümpchen in den Latex hinein gerieten und nicht vor dem Kochen entfernt wurden, die Koagulation durch die mechanische Aktion der Tonklümpchen ungünstig beeinflußt wurde. Nebenbei wird auch ein von J. A. Belanger benutztes Verfahren zur Gewinnung von Castilloakautschuk erwähnt, welches darin besteht, daß der Latex auf poröse Tonziegel oder ähnliche Tongefäße gegossen wird, die dadurch dünne, ziemlich trockene Kautschukhäute bekommen. (India Rubber World *1906.* **17**, 188.) *ch*

Die Balata.

Von R. Ditmar.

Von ihrem Entdecker, dem holländischen Professor Bleekrode, wurde die Balata für eine Art von Guttapercha gehalten, während man ihr später einen besonderen Platz einräumte. E. Obach sprach sich in seinen „Cantor lectures on Guttapercha“ dahin aus, daß der Kohlenwasserstoff der Balata identisch mit dem Kohlenwasserstoff der Guttapercha sei. Nach den Untersuchungen von A. Tschirch und E. Schereschewski erhält man beim Behandeln der Balata keine Zimtsäure, während, wenn auch nicht alle, so doch die meisten Guttaperchaarten bei gleicher Behandlung Zimtsäure lieferten. Die Abwesenheit von Zimtsäure ist demnach noch kein sicheres Zeichen für die Gegenwart von Balata. Die Balata wird aus dem Milchsafte von Mimusopsarten, hauptsächlich in Venezuela, Surinam und Guyana, gewonnen. Der Milchsaft ist dicker und scheidet rascher Balata aus als Kautschukmilchsaft den Kautschuk. Aus dem Milchsaft scheidet man die Balata durch Verdunsten des Wassers an der Sonne, oder durch Kochen oder durch Zusatz von Säuren ab. Die Säuremethode wird jedoch selten angewandt. Nach Just sind die Produkte, die man aus dem nämlichen Latex durch freiwillige Verdunstung oder durch Kochen erhält, nicht vollkommen gleich. Nach Tschirch und Schereschewski enthält die rohe Balata etwa 6 Proz. wasserlösliche Zucker- und Eiweißstoffe, 43 Proz. alkohol- oder acetonlösliche Harze, ferner chloroformlösliches Balalbanan und Balagutta etwa 45 Proz. Wilton G. Berry versuchte durch die Säure- und Verseifungszahlen Unterscheidungsmerkmale zwischen Guttapercha, Balata und Chicle aufzustellen, jedoch hält Verf. dieses Unterscheidungsprinzip für anfechtbar. Es werden dann die verschiedenen Reinigungsversuche an der Balata beschrieben, die schließlich dahin führten, daß Tschirch und Schereschewski die Darstellung der kristallisierten Reinbalata durch Umfällen aus ätherischer Lösung, welche das Balalbanan gelöst zurückhält, gelang. Als wahrscheinliche Formel wird $C_{10}H_{18}$ angegeben, während für Kautschuk und Guttapercha allgemein die Formel $C_{10}H_{16}$ als genügend sicher erwiesen angesehen wird. Das von C. Harries dargestellte Nitrosit der Balata hält Verf. nach den Tschirchschen Arbeiten nicht mehr als ein völlig einwandfreies Produkt, da Harries nicht von dem vollkommen reinen kristallisierten Kohlenwasserstoff ausgegangen sei. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 522, 549.) *ch*

Nochmals die Kickxiaerträge in Kamerun.

Von Strunk.

Verf. wendet sich gegen die Ausstellungen von S. Soskin an den Berichten über die Anzapfversuche kamerunischer Kickxien durch die Mitarbeiter Strunks und erweist die Haltlosigkeit der Einwände Soskins. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 551.) *ch*

Zur Frage der Rohkautschuk-Untersuchung.

Von Budde.

R. Ditmar hatte kürzlich angegeben, das Buddesche Verfahren der Rohkautschuk-Untersuchung kranke an der Schwierigkeit, Kautschuk-Quellungen zu filtrieren. Verf. hat aber angegeben, daß in vielen Fällen nicht filtriert zu werden brauche, und daß man selbst bei Wurzelkautschuken durch genügendes Absitzenlassen eine klare, für die Bromierung geeignete Lösung bekommen könne. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 552.) *ch*

Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von technischen Fetten. Von J. Swoboda. (Petroleum *1906.* **1**, 343.)

Zusammensetzung der Wässer von Hochmooren im Vergleiche zu Flußwasser. (Österr. Moorztschr. *1906.* **7**, 31.)

Gasglühlichtlampen für Waggonbeleuchtung. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 99.)

Über Starklichtphotometrie. Von Krüß. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 109, 137.)

Über Cyangewinnung. Von Willoughby. (Journ. gaslight. *1906.* **58**, 352.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die gesamte Kohlenproduktion, Aus- und Einfuhr der wichtigsten Staaten.

Diese gibt für die Jahre 1903 oder 1904 die folgende Tabelle Mill. t, wobei die geförderten Steinkohlen in Klammern geschlossen sin

	Produktion	Ausfuhr	Einfuhr
Vereinigte Staaten (1904)	352 (320)	8,5	3,5
England (1904)	260 (236)	65	—
Deutschland (1904)	162 (120)	21,5	8
Österreich-Ungarn (1903)	40 (12)	7,5	6
Frankreich (1903)	35	1,1	13,5
Belgien (1903)	24	6,5	4
Rußland (1903)	18	—	3,5
Japan (1903)	10	3,5	—
Italien (1903)	0,3	—	5,5

(Österr. Ztschr. Elektrotechn. Maschinenbau *1906.* **24**, 214.) *d*

Technische Fortschritte im Hochofenwesen.

Von O. Simmersbach.

Verf. behandelt zunächst die Erzbrikettierung und Verlade- u Transporteinrichtungen. Die Erzbrikettierung ist von großer wirtscha licher Bedeutung für die ganze Eisenindustrie. Größere Anlagen si nur in Kertsch (Südrußland) und auf den Coltnes Eisenwerken in Sch land im Betriebe. Erstere stellt monatlich 12 000 t, letztere 600 Briketts her. In beiden Fällen wird kein Bindemittel angewandt. Kertsch werden tonhaltige mulmige oolithische Brauneisensteine r Koksofenabgasen bei 500—600° getrocknet und gepreßt. In Colt werden Brauneisensteine von Almeria fein gemahlen, mit Wasser v mischt, gepreßt, die Erzziegel getrocknet und mit Hochofengas gebra Auf den Ferniegruben bei Gießen wird ein mulmiger Brauneisenstein ni brikettiert, sondern agglomeriert dadurch, daß in rotierenden Zylind der Erzmasse ein Gasstrom bestimmter Temperatur entgegengeführt wi wodurch leichtschmelzbare Bestandteile das Zusammenkleben der E teilchen besorgen. Diese Verfahren können aber nur ganz bestimm Materialien verarbeiten, sie würden sich z. B. nicht für Magneteisenste oder Purple-ore eignen. Von solchen Verfahren, die auch für and Erze verwendbar sind, beansprucht das Verfahren der Scoria-Gese schaft das meiste Interesse. Als Bindemittel dient Hochofenschlac diese wird in Löschtrommeln mit gespanntem Wasserdampf aufgeschlos und in ein zementartig abbindendes Pulver verwandelt. Erz und Schla werden gemischt, in einer Presse brikettiert und die Briketts in härtungskesseln der Einwirkung von gespanntem Wasserdampf ausgese Die Briketts sind dann fertig. Nachstehende Analysen zeigen Zusammensetzung solcher Scoria-Briketts. Nr. I besteht aus Gellivara II Gichtstaub und Purple-ore, III Abbrände, IV. Gichtstaub.

	I	II	III	IV
Fe	55,40	44,10	49,05	43,75
Fe_2O_3	79,20	63,00	70,10	62,50
CaO	6,22	7,52	7,20	11,18
SiO_2	8,91	20,18	9,52	9,45

Auf der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser“ steht ein Gichtstaubverwertun verfahren in Anwendung. Gichtstaub wird mit Kohle gemischt, Mischung gestampft und sodann verkokt. Das Gelingen dieses Proze ist aber sehr von der Art der Kohle und des Gichtstaubes abhän (Stahl u. Eisen *1906.* **26**, 262.)

Aus der Gießereipraxis.

Von W. A. Bole.

Verf. bespricht die verschiedenen, in den amerikanischen Ei gießereien gebräuchlichen Roheisensorten, die Mitverwendung von Schr die chemische Zusammensetzung der Gußstücke und ihre Abhängig von der Dicke der letzteren.

Dicke in Zoll	Silicium	Phosphor	Mangan	Schwefel
1/4	3,25	1,00	0,40	0,025
1/2	2,75	0,80	0,40	0,040
3/4	2,50	0,75	0,50	0,050
1	2,00	0,70	0,60	0,060
1 1/2	1,75	0,65	0,70	0,070
2	1,50	0,60	0,80	0,080
2 1/2	1,25	0,55	0,90	0,090
3	1,00	0,50	1,00	0,100

(Iron Age *1906.* **77**, 589.)

Der Talbotprozeß und seine Vorteile für die Stahlerzeugu

Von G. A. Wilson.

Verf. beschreibt die von ihm geleitete Anlage der Cargo I Works; sie umfaßt zurzeit drei große kippbare Martinöfen vo 175 t Fassungsraum, 37 Fuß 6 Zoll Länge und 14 Fuß 6 Zoll Br Die Badtiefe ist 3 Fuß 10 Zoll. Das geschmolzene Eisen gelangt den Hochöfen in einen heizbaren Mischer von 180 t Inhalt. Das für die Öfen liefern 10 Talbotgeneratoren von je 10 Fuß Durchme Die erste Charge wurde am 4. September v. J. gemacht und in ersten 12 Wochen wurden 11 574 t Blöcke oder rund 1000 t wöchen erzeugt. Der Brennstoffverbrauch betrug etwa 5 Ztr. für 1 t S Das verwendete Roheisen war Clevelander Roheisen, das an und

sh ziemlich viel Schwefel besitzt, welcher Gehalt im Mischer aber 30—50 Proz. verringert wird. (Iron and Coal Trades Review 1906. 72, 547.) g

Über die Bildung von Hohlräumen in Stahlblöcken und die Mittel zu ihrer Verhinderung.

Von J. Riemer.

Zur Verhinderung der Entstehung von Hohlräumen, die sich in großen Gußstücken beim Erkalten infolge der Schwindung der Masse bilden, hat man zwei Arten von Verhütungsmaßregeln angewandt, einmal die planmäßige Regelung des Abkühlungsvorganges, das andere Mal die Anwendung von Druck, um die Bildung von Hohlräumen gewaltsam zu verhindern. Der Grund für die Lunkerbildung ist der hohe Schwindungskoeffizient des Stahles; derselbe beträgt in festem Zustande 2—2½-mal so viel wie beim Gußeisen, in der Nähe des Erstarrungspunktes ist er sogar noch viel größer. Deshalb ist es viel schwerer, ein Formgußstück aus Stahl ohne Hohlräume zu gießen als aus Gußeisen. Man bringt deshalb mehrere verlorene Köpfe (große Trichter) an, die beim Schwinden das flüssige Material nachliefern. Für die Herstellung zuverlässiger Blöcke für Schmiedestücke hat man daher häufig 25—40 Proz. als verlorenen Kopf in den Schrott gehen lassen. Verf. erörtert die Vorgänge bei der Saigerung. In dem zuletzt flüssig bleibenden Teile reichern sich die Verunreinigungen (am meisten Phosphor und Schwefel) an, der Block reinigt sich selbst. An den Seitenflächen des Lunkers findet eine merkliche Anreicherung von Schwefel und Phosphor statt. Verf. bespricht die Preßverfahren mit ihren Mängeln und weist auf die Verfahren zur Regulierung der Abkühlung hin, von denen das von Krupp und das Riemersche bei Haniel & Lueg und in Hörde praktisch angewandt wird. Dadurch werden die Blöcke bis zu 90 Proz. ausgenutzt. Die Blöcke zeigen dabei bei den Festigkeitsproben zwischen Mitten und oben keine größeren Unterschiede wie 2 kg in der Festigkeit und 2 Proz. in der Drehung. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 185.)

Das Riemersche Verfahren sucht den Kopf des Blockes dadurch genügend lange flüssig zu erhalten, daß auf die Blockform ein sogen. Brenner aufgesetzt und durch diesen Generatorgas und Druckluft eingeleitet wird; die erzeugte Stichflamme wird direkt auf die Metalloberfläche gerichtet. Dieses Heizverfahren erfordert wenig Zeit (etwa 1 Std. für Blöcke von 20000 kg), die Kosten sind gering (1—1 M), das Gewicht des verlorenen Kopfes macht nur noch 5—7 Proz. des Blockgewichtes aus. Durch Zerschneiden von Blöcken wurde die Brauchbarkeit des Verfahrens wiederholt erwiesen. u

Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen über Kohlenstoffstahl.

Von C. Benedicks.

Verf. behandelt in einer sehr eingehenden Weise die Mikrostruktur, das spezifische Gewicht, die Elastizität, die Härte, den elektrischen Leitungswiderstand und die magnetischen Eigenschaften des Kohlenstoffstahles. Als Ausgangsmaterial für seine Untersuchungen diente Elektrostahl von Gysinge in Schweden von verschiedener Zusammensetzung. Letztere schwankte zwischen folgenden Werten: 0,08 Proz. C, 0,03 Proz. Si, 0,13 Proz. Mn, 0,005 Proz. S, 0,009 Proz. P und 1,70 Proz. C, 0,08 Proz. Si, 0,29 Proz. Mn, 0,03 Proz. S, 0,013 Proz. P. Außerdem wurden geprüft verschiedene Stahlsorten von Fagersta mit 0,16, 0,23, 0,33, 0,38, 0,62 und 0,95 Proz. Kohlenstoff und 25 Stähle von Långshytte mit 0,10—2,10 Proz. Kohlenstoff, 0,006—0,078 Proz. Silicium und 0,10 bis 0,58 Proz. Mangan. Das spezifische Volumen (d. i. der reziproke Wert des spezifischen Gewichtes) bei reinem Eisen ist 0,1270 ccm. Verf. kommt zu folgendem Ergebnis: Für reines Eisen scheint das spez. Volumen 0,1274 ccm zu sein, was als wahrscheinlichsten Wert für das spez. Gew. 7,85 ergibt; für das Eisen, welches in kohlenstoffreichen Stahl eingeht, scheint das spez. Volumen geringer zu sein, etwa 0,1270 bis 0,1269 (spez. Gew. 7,88). Silicium übt einen starken Einfluß auf das spez. Volumen des Eisens aus, 1 Proz. Silicium erhöht es um 0,00117 ccm. Härtungskohle verursacht eine entsprechende Erhöhung von 0,0018 ccm. Der Einfluß des Mangans ist äußerst unbedeutend (0,00006), für Phosphor ist die Erhöhung 0,00089 und für Aluminium 0,0025 ccm. Der Elastizitätsmodul E des Kohlenstoffstahls nimmt mit steigendem Kohlenstoffgehalt ab. Bezüglich der Härte hat Verf. folgendes gefunden: Bei ungeglühtem Stahl wächst im allgemeinen die Härte mit dem Kohlenstoffgehalt. Die Steigerung ist indessen keine kontinuierliche; bei einem Kohlenstoffgehalt von etwa 0,50 Proz. tritt eine plötzliche Vergrößerung der Härte ein. Äquivalente Mengen von Silicium und Mangan verursachen praktisch genommen dieselbe Härtesteigerung. Letztere ist indessen bei Kohlenstoffgehalten unter und über 0,5 Proz. verschieden. Bei ersteren verursacht ein Silicium- oder Mangangehalt, äquivalent mit 0,1 Proz. C, eine Härtesteigerung um etwa 16 Einheiten; für die letzteren ist sie dagegen etwa 33. Dieses Verhalten nebst der diskontinuierlichen Härtesteigerung bei etwa 0,50 Proz. C. deutet auf einen konstitutiven Unterschied zwischen Stahl mit mehr als 0,5 Proz. Kohlenstoff und solchem mit weniger als 0,5 Proz. C. Der Einfluß der Härtungskohle ist bedeutend größer als der äquivalenter Silicium- und Manganmengen. Die Härtezahl wächst um etwa 80 Einheiten für 0,1 Proz. Härtungskohle (bis etwa 1 Proz. Kohlenstoff). Für ungeglühten Stahl fand Verf. ein Härtemaximum bei etwa 1 Proz. Kohlenstoff. Die Härtezahlen bei den geschmiedeten Proben von Gysingestahl sind ungefähr 60 Einheiten größer als für dieselben Proben nach dem Ausglühen. (Jernkontorets Annaler *1906*. **60**, 1.) g

Die Zukunft der Spezialstähle.

Von L. Guillet.

Ternärstähle bestehen aus Eisen, Kohlenstoff und einem dritten wesentlichen Bestandteil; Quarternärstähle bestehen aus Eisen, Kohlenstoff und noch zwei weiteren wesentlichen Bestandteilen. Die wichtigsten Ternärstähle sind die Nickelstähle. Chromstahl wird nur für wenige bestimmte Zwecke verwendet. Daneben gibt es noch Manganstähle und Wolframstahl, der als Werkzeugstahl und für permanente Magnete Anwendung findet. Molybdän- und Siliciumstahl findet zurzeit nur wenig Verwendung. Dasselbe gilt vom Aluminiumstahl und Vanadiumstahl. Die wichtigsten Quarternärstähle sind: Nickelchromstahl, der schon vielfach Anwendung findet, Chrom-Wolframstahl (Schnelldrehstahl), ferner Nickel-Vanadiumstahl und Chrom-Vanadiumstahl. γ-Eisenstähle enthalten entweder Nickel oder Mangan oder Nickel und Mangan; es ist aber auch möglich, eine bestimmte Menge Chrom oder Wolfram oder Vanadium einem Nickel- oder Manganstahl mit γ-Eisenstruktur einzuverleiben, ohne die letztere zu verändern. Die mechanischen Eigenschaften der γ-Eisenstähle sind: mittlere Dehnbarkeit, niedrige Elastizitätsgrenze, sehr starke Dehnung und Querschnittsverringerung sowie bemerkenswerter Widerstand gegen Stöße. Nachteile sind: die geringe Elastizität und die schwierige Bearbeitung. Noch größer sind diese Nachteile bei den martensitischen Stählen. (Amer. Manufact. *1906*. **78**, 211.) g

Das Rösten der Kupfersteine bei Benützung der Röstgase zur Darstellung von Schwefelsäure aus den Röstgasen nach dem Kontaktverfahren zu Guayacan (Chile) und die Verwendung dieser Säure zur Extraktion des Kupfers aus armen Erzen.

Von A. Gmehling.

Früher wurden die Kupfersteine nur im Fortschaufelungsofen geröstet, alle Röstgase entwichen unbenutzt in die Luft; die importierte Schwefelsäure war aber so teuer, daß an eine Laugerei in Chile massenhaft vorkommenden oxydischen Kupfererze nicht zu denken war. Jetzt wird das Abrösten in dreietagigen Muffelöfen vorgenommen, von denen vier zu einem Block zusammengebaut sind. Jede Muffel faßt 3000 kg Kupferstein. Man röstet in einem Ofen in 24 Std. 12000 kg Kupferstein mit 250—300 kg Kohle. Die Entzündung der Steine geht sehr leicht vor sich, nur muß anfänglich stark gekrählt werden, um ein Zusammensintern zu verhüten. Der Schwefelgehalt des gerösteten Steins beträgt noch 2—4 Proz., der Gehalt der Röstgase an schwefliger Säure 3 Proz., nur beim Chargieren 4—5 Proz. Die gerösteten Kupfersteine werden mit kieseligen oxydischen Kupfererzen, Schlacke und Reduktionskohle im Flammofen auf Rohkupfer von 97—98 Proz. verschmolzen; der hierbei mitfallende Dünnstein gibt später ein Reinkupfer von 99,95 Proz. Es wird in Chile überhaupt ¾ des ganzen Kupfers nach dem alten englischen Verfahren gewonnen. Die aus dem Röstofen kommenden Gase müssen erst gekühlt, gereinigt und getrocknet werden. Die Entfernung des Flugstaubes geschieht in Kokstürmen, in denen Wasser oder verdünnte Schwefelsäure herabrieselt; die Waschsäure wird dabei kupferhaltig. Das Ausfällen des Kupfers geschieht mit Schwefelcalcium. Die Gase werden dann weiter in einem Schwefelsäurekoksturm sorgfältig getrocknet und in Röhrenapparaten auf 250° erwärmt. Die Umsetzung der schwefligen Säure zu Schwefelsäure beträgt 90—96 Proz.; auf 1 kg Kontaktmasse erzielt man in 24 Std. 2250 kg Handelssäure von 93—96 Proz. mit 0,75 kg Brennmaterial (nach dem Verfahren Schröder-Grillo). Verf. bespricht dann weiter das Vorkommen und die Laugerei oxydischer Kupfererze. Man braucht zur Extraktion von 1 kg Kupfer 1,60—3 kg Säure von 65—66° Bé., die Extraktion beträgt 75—90 Proz., das Fällen des Kupfers geschieht mit Schmiedeeisenabfällen. Die Kalkulation einer solchen Extraktionsanlage weist sehr günstige Ergebnisse auf. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 69, 88.) u

Die Palmertonhütten der New Jersey Zinc Company.

Von O. Pufahl.

Die Hütten liegen an den Kohlenfeldern des Lehigh Tales in Pensylvanien. Die Werke bestehen aus einer Zinkhütte, einer Zinkoxydanlage, einer Lithopone Fabrik und einem Spiegeleisenhochofen. Die Zinkerze kommen von Franklin Furnace, sie werden magnetisch aufbereitet. Die Zinkhütte verarbeitet Willemit mit 47—48 Proz. Zink, zur Zinkoxydgewinnung wird hauptsächlich Franklinit (mit 23 Proz. Zinkoxyd) verwendet, die Rückstände hiervon werden auf Spiegeleisen verschmolzen. Der Zinkweißbau enthält 480 Brennöfen und fabriziert täglich 105 T. Zinkweiß. Die Rückstände werden in einem 18 m hohen Hochofen mit Kalk und Anthracit auf Spiegeleisen mit 10—21 Proz. Mn und 0,03 Proz. P verarbeitet, aus den Abgasen wird noch Zinkoxyd gewonnen, welches wieder zur Zinkhütte geht, die Gase dienen zur Winderhitzung. Die Zinkdestillationsöfen sind dreireihige Muffelöfen mit 256 Retorten. Die Ladung besteht aus 37 Pfd. Willemit mit

55 Proz. Anthracit. Außer zwei Siemens-Öfen sind noch zwei C[illegible] und de Saulles-Öfen mit je 160 Muffeln vorhanden, letztere werden mit Dawsongas geheizt. Die Muffelrückstände enthalten 5 Proz. Zink. Das Zink ist sehr rein, es enthält nur 0,015—0,02 Proz. Blei. Die Zinksulfatlösung erhält man aus Abfallzink, die Lauge wird von Eisen, Mangan, Kupfer, Nickel, Kadmium befreit und dann mit der Baryumsulfidlösung, erhalten durch Glühen von Schwerspat mit Kohle in Drehöfen, vermischt, der Niederschlag abgepreßt, gewaschen und geglüht. Zur Herstellung von Schwefelsäure nach dem Schröder-Grillo Kontaktverfahren werden Pyrite auf 5 Proz. Schwefel in fünfherdigen O'Brien-Öfen abgeröstet, die Gase gehen nach der Reinigung und Trocknung in die Kontaktapparate. (Eng. and Min Journ. *1906.* **81**, 273.) *u*

Erzeugung von Spezialroheisen in Rußland. (Iron and Coal Trades Review *1906.* **72**, 622.)

Die Herstellung großer Gußstücke ohne Modell. Von Mehrtens. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 133.)

Schrägaufzug für Hochöfen. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 139.)

Einrichtung und Betrieb moderner Gießereien. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 141.)

Verwendung von Ferrosilicium in der Eisengießerei. Von A. E. Outerbridge jr. (Iron Age *1906.* **77**, 586.)

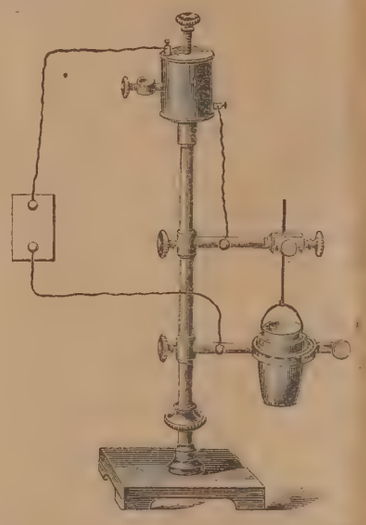
Neues Reversierventil für Martinöfen, Tieföfen und ähnlichen Öfen. Von J. A. Dyblie. (Iron Age *1906.* **77**, 665.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Neuer Rheostat für elektrolytische Analysen.

Von G. Pascalis.

Diesen vereinfachten, möglichst bequem eingerichteten Rheostaten hat Verf. gemeinsam mit Grésy hergestellt. Der auf den oberen Teil des Gestelles aufsetzbare Rheostat hat nur eine Höhe von 80 bis 100 mm und einen Durchmesser von etwa 50—60 mm, und ist gegen Einflüsse in der Luft vorhandener Gase durch ein dicht schließendes Gehäuse geschützt. Die Regulierung des Rheostaten geschieht durch eine an seiner Oberseite angebrachten Schraubenspindel mit Ebonitkopf; es läßt sich vermittels dieser die Stromstärke zwischen 0—1 Amp. in Zehntelgraden verändern (bei 4 bis 6 V. Spannung). (Mon. scient. *1906.* 4. Sér. **20**, 168.) 9



Elektrolytische Darstellung von schwammigem Zinn.

Von D. Tommasi.

Der Elektrolyseur besteht aus einer rechtwinkligen Zelle aus Schiefer oder aus Holz, welches mit einem wasserdichten inneren Überzug (1 T. Teer, 1 T. Harz und 3 T. Guttapercha) ausgekleidet ist, mit zwei Zinnanoden. In der Mitte zwischen beiden befindet sich als Kathode eine Kupferscheibe, die sich um eine Achse aus Aluminiumbronze dreht, aber nur so weit in das Bad taucht, daß der Niederschlag abwechselnd die Luft zu passieren hat. Der Strom wird von Zeit zu Zeit unterbrochen, um Schaber von Blei an die Scheibe anlegen zu können, die das Zinn abnehmen und die Scheibenoberfläche depolarisieren. Das abgeschabte Zinn fällt in eine Wasserrinne, aus der es auf ein Sieb geführt wird. Der Apparat, bei dem die Polarisation vermieden ist und Konzentrationsunterschiede des Elektrolyten unmöglich gemacht werden, arbeitet nach Angabe des Verf. mit einem Güteverhältnis von 86,36 Proz. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 146.) *d*

Der anodische Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme im Erdreich und die Passivität des Eisens.

Von F. Haber und F. Goldschmidt.

Die Verf. geben eine neue Methode zur Auffindung und Bestimmung vagabundierender Ströme an. Man findet dieselben durch Messung der Spannungen im Erdboden mit Hilfe unpolarisierbarer „Tastelektroden", welche in Bohrlöcher gesenkt die Spannungen nach der Kompensationsmethode zu messen gestatten. Sie bestehen aus Glaszylindern, welche unten durch eine poröse Platte verschlossen sind, während oben ein Zinkstab in die aus Zinksulfatpaste bestehende Füllung durch einen Gummistopfen eingeführt ist. Eine approximative quantitative Bestimmung gestatten die „Erdcoulombmeter", bestehend aus einem Holzrahmen, in welchem zwei in Kontakt stehende Metallplatten eingebettet sind, welche mit einer Paste eines ihrer Salze bedeckt sind. Über die Passivität des Eisens wird eine neue Theorie entwickelt, derzufolge dieselbe auf eine poröse Oxydschicht von metallischer Leitfähigkeit zurückzuführ ist. Für Fe_8O_{11} wurde metallische Leitfähigkeit nachgewiesen. außerordentlich schwankenden Potentiale des Eisens sind durch wechselnde Porengröße der Oxydschicht bedingt. Das elektromotoris Verhalten des oxydbedeckten Eisens läßt sich in glücklicher W durch eine mit Platinfolie bedeckte Zinkfläche imitieren". (Zts Elektrochem. *1906.* **12**, 49.)

Fabriksmäßige Darstellung von Aluminium und Silicium durch direkte Reduktion mit Koh

Von E. Viel.

Verf. bespricht zunächst die üblichen Methoden zur Aluminii gewinnung. Moissan gelang es, sehr kleine Mengen von Alumini zu erhalten, indem er Kohle und Tonerde in Dampfform aufeinan einwirken ließ. Tuker und Mody erklärten im Jahre 1904, daß T erde durch Kohle bei der hohen Temperatur des elektrischen Of nicht reduziert werde. Nach ihrer Ansicht muß die Tonerde du Calciumcarbid zerlegt werden. Verf. beschreibt nunmehr den von konstruierten elektrischen Ofen und vergleicht schließlich sein Verfah mit den bisher gebräuchlichen. (L'Écho des Mines et de la Mét urgie *1906.* **33**, 213.)

Elektrisches Eisenschmelzen in Sault St. Marie, Ontario, nach d Verfahren von Héroult. (Iron Age *1906.* **77**, 690.)

16. Photochemie. Photographie.

Über die Zusammensetzung der im Dunkeln spontan unlöslich gewordenen Gelatine.

Von Gebr. Lumière und Seyewetz.

Die Verf. haben die folgenden zwei Fälle näher untersucht: 1. La sames Unlöslichwerden der Bichromatgelatine bei gewöhnlicher T peratur. 2. Sofort erzeugte Unlöslichkeit bei einer Temperatur von 12 Das freiwillige Unlöslichwerden der Gelatine wurde vergleichsweise Papier und Glas untersucht und trat auf Papier der Endpunkt et schneller ein. Die Analysenresultate zeigen, daß die von selbst Dunkeln unlöslich gewordene Gelatine eine viel geringere Menge Chr oxyd einschließt als die durch Belichtung unlöslich geworde Während einige Stunden Belichtung genügen, um den Chromoxydgel auf mehr als 5 Proz. zu steigern, beträgt er im Falle des freiwilli Unlöslichwerdens nach einem Monat erst 0,67 Proz. und nach $4^1/_2$ Mona nur 1,15 Proz. Die freiwillig bei gewöhnlicher Temperatur unlös gewordene Gelatine widersteht selbst nach $4^1/_2$ Monaten noch nicht v ständig der Einwirkung kochenden Wassers, während die bei 120° lösli gewordene Gelatine vollständig Stand hält. (Phot. Chro *1906.* **122**.)

Schwefelbaryumhaltiger Baryt, die wahrscheinliche Ursache raschen Verderbens einzelner Sorten Celloidinpapieres.

Von K. Buisson.

Verf. hat gefunden, daß der zum Barytieren des Rohpapieres v wendete kohlensaure Baryt reichlichen Gehalt an Schwefelbaryum sitzen kann, und schreibt diesem Gehalte das rasche Verderben einzel Celloidinpapiersorten zu, da die in den Chlorsilberemulsionen enthalte organischen Säuren das Schwefelbaryum unter Freiwerden von Schwe wasserstoff zersetzen. (Phot. Wochenbl. *1906.* **32**, 62.)

Moderne Ballonphotographie.

Von E. Schröder.

Verf. referiert über einen Vortrag, den Hauptmann Härtel in Gesellschaft zur Förderung der Amateurphotographie in Hamburg halten. So lange der Ballon die Höhe von 1000 m nicht wesentl übersteigt, sind die Schwierigkeiten der Ballonphotographie relativ geri in größerer Höhe sind sie aber gewaltig, da die zwischen der E oberfläche und dem Ballon befindliche Erdatmosphäre wie ein bla Dunst auf die Platte einwirkt und ein Verschleiern derselben herbeifüh Weitere Feinde der Ballonphotographie sind Feuchtigkeit und der Balla sand. Wichtig ist die Verwendung der Ballonphotographie zur H stellung von Landkarten, wie sie von den Russen im mandschurisch Feldzug ausgeübt wurde. Es wurde hierzu ein von Ernemann k struierter Apparat verwendet. Derselbe ist aus sieben einzelnen Kame zusammengesetzt, von denen eine in ihrer Achse senkrecht steht u also vom Ballon aus direkt nach unten photographiert, während übrigen sechs im Kreise um dieselbe und mit ihrer Achse 30° Horizontalen geneigt angeordnet sind; bei einer Höhe von 300 m ü der Erde wird der ganze Horizont von dem Apparat aufgenomm Sämtliche Objektivverschlüsse sind durch eine elektrische Leitung einander verbunden, damit sie zu gleicher Zeit ausgelöst werden könn die Schließung des elektrischen Stromes kann nur erfolgen, wenn s der ganze Apparat in genau horizontaler Lage befindet und die d Quecksilbersäulen eines Elektro-Nivellierapparates in gleicher Hö stehen. Ein Uhrwerk verhindert eine vorzeitige Aufnahme. (Ph Mitt. *1906.* **43**, 66.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 31. März 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 26.) No. 8. Jahrgang XXX.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

bdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

) Umwandlung des Sauerstoffs in Ozon bei hoher Temperatur und die Stickstoffoxydation.

Von Franz Fischer und F. Braehmer.

Die neuen Untersuchungen der Verf. zeigen, daß sich bei hoher nperatur aus Sauerstoff Ozon bildet; der Nachweis gelang bei plötz-er Abkühlung durch verflüssigte Gase. Sie konnten die Bildung Ozon bei sämtlichen Verbrennungsvorgängen, außerdem an glühendem in, an Nernststiften und am Lichtbogen feststellen. An den glühenden hten und Stiften fanden sie stets nur Ozon, dagegen am Lichtbogen bei Verbrennungsvorgängen in flüssiger Luft auch Salpetrigsäure-ydrid. Dieses verschiedene Ergebnis beruht auf der Verschiedenheit Temperatur und der Größe der Gasräume. Die Unterschiede gegen-r den Ergebnissen an ruhiger atmosphärischer Luft sind durch die ze Erhitzungsdauer und die plötzliche Abkühlung zu erklären. Die brennung des Wasserstoffs in flüssigem Sauerstoff lieferte nur Ozon, n Wasserstoffsuperoxyd; die Verf. sehen den Grund dafür in der senwirkung des großen Sauerstoffüberschusses. Es zeigte sich, daß Ozonbildung keineswegs an intermediäre Bildung höherer Stickoxyde nden ist, wofür der Versuch in reinem flüssigen Sauerstoff als Be-n dient. Zweifellos ist die Ozonbildung rein thermischer Natur an endem Platin, an Nernststiften und bei Verbrennungsvorgängen. Als lich ergab sich die photochemische Mitwirkung beim Lichtbogen, ganz sicher beim Funken. In flüssigem Sauerstoff stellten die Verf. nahezu einprozentige Ozonlösung dar, und zeigten, daß die Aus-ung der elektrischen Energie in Form ihrer Wärmewirkung von hernd der gleichen Größenordnung ist wie bei der stillen elektrischen adung. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 940.) ♀

Über kristallinisch-flüssige Substanzen.

Von D. Vorländer.

Bei den Untersuchungen wurde von dem Gedanken ausgegangen, die Bildung des kristallinisch-flüssigen Zustandes durch die gleichen ngruppen hervorgerufen oder begünstigt werden könnte, die auch nderen physikalischen Eigenschaften (Lichtbrechung, Farbe, Drehungs-ögen u. a. m.) beeinflussen. Hierbei kam in erster Linie der Äthylen-mit der Kohlenstoffdoppelbindung in Frage. Die Versuche hatten ein raschend gutes Resultat. Verf. hat mit C. Siebert und P. Hansen den *p*-Azoxyzimtsäureestern eine beträchtliche Anzahl kristallinisch-iger Substanzen aufgefunden. Es zeigte sich, daß sämtliche ali-ische Ester der *p*-Azoxyzimtsäure vom Methyl- bis Cetylester die allinische flüssige Phase bilden, die durch große Zähigkeit, Licht-hung und durch das große Temperaturintervall (mehr als 110°) bisher bekannten Beispiele übertrifft. Beim Schmelzen im Röhrchen t die anisotrope flüssige Phase eine Gallerte, deren Teile kaum fließen; einzelne Tröpfchen haben jedoch die Neigung, sich zu n Tropfen zu vereinigen. Über die genaueren mikroskopischen rsuchungen ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ berichtet[1]) en. (D. chem. Ges. Ber. *1905*, 803.) ♀

peraturerhöhung beim Mischen von Chloroform und Äther.

Von L. Rosenthaler.

Verwendet wurden absolutes Chloroform (Mol.-Gew. 119,5) und uter Äther (Mol.-Gew. 37). 1. 59,5 g Chloroform und 37 g Äther, e von +15,2°, wurden gemischt: die Temperatur stieg auf 30,2°. 5 g Chloroform und 18,5 g Äther, beide von 15,1°, gaben eine peraturerhöhung auf 27,1°. Abgekühlt auf 15,1° und nochmals mit Chloroform derselben Temperatur gemischt, stieg das Thermometer 0,8°. Verf. nimmt an, daß die Temperaturerhöhung darin zu suchen daß der Äther mit dem Chloroform zu Verbindungen zusammentritt, enen der Sauerstoff 4-wertig ist, z. B.:

$$CHCl_3 + C_2H_5 \cdot O \cdot C_2H_5 = \frac{C_2H_5}{CCl_3} > O < \frac{C_2H_5}{H}.$$

n. Pharm. *1906*. **244**, 24.) *s*

[1]) Chem.-Ztg. *1906*, 1.

Über Schlagwirkungen bei chemischen Elementen, insbesondere bei Leichtmetallen.

Von O. Ohmann.

Unabhängig von L. Doermer[2]) und J. Goodwin[3]) hat Verf. gefunden, daß elektrolytisches Calcium am Stahl vereinzelte gelbrote Funken, beim Schlagen sogar kräftige Funken und Flammenbüschel gibt. Die Erscheinung wird mit anderen Funkenbildungen in Zusammenhang gebracht und auf eine Verdampfung des Metalles mit nachfolgender chemischer Aktion zurückgeführt. Verf. zeigt durch seine Untersuchungen dann noch, daß die beim Calcium auftretende Eigenschaft als eine allgemein verbreitete besonders der Leichtmetalle ist; er weist sie beim Natrium, Kalium, Lithium und Phosphor nach — für Magnesium und Aluminium wird sie wahrscheinlich gemacht. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 866.) ♀

Über Silberoxyd und Silbersuboxyd.

Von G. N. Lewis.

Die Gleichgewichtsdrucke im System Silberoxyd, Silber und Sauerstoff betragen bei den Temperaturen 302°, 325° und 445° 20,5 bezw. 32 oder 207 at. Es zeigte sich bei den Versuchen des Verf. die Nichtexistenz des Silbersuboxydes, wenigstens mit Sicherheit bei den erwähnten Temperaturen. Aus der Änderung des Gleichgewichtsdruckes mit der Temperatur wurde die Bildungswärme des Silberoxydes mit 64 Kal. (Ostwaldsche Kalorien) gefunden; der Zersetzungsdruck des Silberoxyds bei 25° wurde auf 5×10^{-4} at berechnet. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 139.) ♀

Zur Kenntnis der elektrolytischen Reduktion des Succinimids.

Von J. Tafel und Br. Emmert.

Die elektrolytische Reduktion des Kaffeins hat ergeben, daß der direkte Einfluß des Kathodenmaterials zurücktritt gegenüber dem indirekten, dem der Wasserstoffentwickelung. Bei der Reduktion des Succinimids zeigen sich ähnliche Verhältnisse. Succinimid läßt sich übrigens bis zum Pyrrolidon (C_4H_7ON) reduzieren. Pyrrolidin bildet sich nur in ganz kleiner Menge. Succinimid kann bekanntlich nur an Metallen mit höchster Überspannung (Hg, Pb, Cd) reduziert werden, wobei im allgemeinen mit der Erhöhung des Kathodenpotentials auch die reduzierende Kraft wächst. Die Stromausbeute wächst ferner mit der Stärke der angewandten Säure. Säure von mehr als 60 Proz. schwächt die Reduktion. Ferner ist von großem katalytischem Einfluß die Beschaffenheit der Kathodenoberfläche. Günstig wirkt eine sog. präparierte Bleikathode, eine solche mit lockerem Bleischwamm bedeckt, reduziert am besten, doch bildet sich selbst an diesen Pyrrolidin nicht in nennenswertem Maße. Bei der Reduktion von Kaffein wirkt übrigens Bleischwamm schlechter. Das Kathodenpotential steigt bei Anwendung rauher Bleielektroden zuerst rasch, dann langsamer. Bei glatten Bleikathoden ist der Potentialverlauf einfacher als an rauhen und langsam steigend. Zusatz von Succinimid erhöht das Potential. Bei Schwammelektroden ist der Verlauf sehr verschieden. Zusatz von Succinimid erniedrigt zuerst das Potential, das darauf wieder steigt. Bleischwamm auf Zinnelektroden wirkt immerhin besser als eine rauhe Bleielektrode; doch schwächt die Zinnunterlage die reduzierende Kraft des Bleischwammes sehr. Ein Zusatz von Pyrrolidon bewirkt bei Kaffein- und Succinimidreduktion eine Potentialerhöhung, dagegen eine Nutzeffekterniedrigung. Bei der Kaffeinreduktion ist die reduzierende Kraft bei Anwendung einer Säure von 10—30 Proz. gleich und fällt, wenn die Säure mehr als 35 Proz. Gehalt hat, während bei Succinimid die Reduktionskraft gerade bei Anwendung einer 35-proz. Säure im lebhaften Steigen ist. ♂

Über die Bedeutung des Wassers für die Bildung kolloidaler Hohlkörper aus Seifen.

Von E. Kraft.

Nachdem in den früheren Mitteilungen wesentlich das Verhalten der ursprünglich wasserfrei kristallisierten oder geschmolzenen Seifenteilchen, deren Quellbarkeit oder Lösung betrachtet worden war, hat Verf. nunmehr auch die andere Hälfte solcher Phänomene, das Verhalten

[2]) D. chem. Ges. Ber. *1906*, 866.
[3]) Amer. Philos. Soc. Philadelphia **43**, 381.

des Wassers, näher untersucht. Nach den Beobachtungen von Chevreul und des Verf. traten kugel- oder zellenförmige Aggregate von mehr oder weniger fremdkörperfreiem Wasser stets bei Berührung von Seifen mit hinreichenden Wassermengen auf, das Innere des kolloidalen Hohlkörpers, ähnlich wie bei lebenden Organismen, erfüllend. Die Empfindlichkeit quellbarer Alkaliseifen und Heptylaminseifen gegen verunreinigtes Wasser ist eine überaus große, und dieser Umstand dürfte mit die Ursache sein, daß myelinartige Quellungen nicht noch viel öfter beobachtet wurden, als dies der Fall war. Ebenso wie ein besonderes hartes, kalkhaltiges Wasser zur Herstellung von Seifenlösungen ungeeignet ist, liefert es auch keine Quellungskörper mit den schwerlöslichen Heptylaminseifen. Es ist ungemein schwierig, wenn nicht geradezu unmöglich, stabile Myelinformen von der Schönheit und den Eigenschaften, wie sie öfter beschrieben worden sind, beim Zusammenbringen z. B. reiner ölsaurer Salze mit reinem Wasser zu beobachten. Reine Rubidium- oder Cäsiumseifen geben wie reine Kaliseifen mit destilliertem Wasser nur schwer Quellungskörper von großer Unbeständigkeit; die Bildung von Myelinformen ließ sich leicht realisieren, sobald man dem Wasser von vornherein einige Prozent Rubidium- oder Cäsiumcarbonat zugab. Die Wasserlöslichkeit dieser Seifen ist eine große, so daß man mit den Stearaten des Rubidiums und Cäsiums, wenn reines Wasser verwendet wird, bei 50—55° klare 30-proz. Lösungen herstellen kann. Diese hochkonzentrierten Lösungen sind auch hier kolloidale. Der Siedepunkt des zu ihrer Herstellung verwendeten Wassers erhöhte sich nach dem Auflösen des Salzes, wie die genauere Messung zeigte, nur um wenige Tausendstel Grade. Verwendet man zur Darstellung der kolloidalen Hohlkörper aus Heptylaminseifen ein vollkommen reines destilliertes Wasser und legt die Deckgläschen mit Hilfe kleiner Stützen so auf die Präparate, daß ein genügender Zwischenraum zwischen Objektträger und Deckgläschen verbleibt, dann verharrt auch nach dem völligen Aufhören der Quellungserscheinungen keines der neugebildeten Hohlkörperchen in völliger Ruhe, so lange es nicht am Glase klebt. Werden die Körperchen in unbedecktem Wasser durch Umrühren vom Glase losgelöst, dann befinden sie sich sofort alle im Zustande einer von der Verdunstung usw. sichtlich unabhängigen, lebhaften und andauernden Bewegung. Es handelt sich hierbei um einen besonders interessanten Fall der Brownschen Molekularbewegung. Besonders hergestellte Präparate aus ölsaurem Heptylamin mit destilliertem Wasser, sowie mit Wasser, dem eine geringe Menge Heptylamin zugesetzt worden war, hatten noch nach 4 Monaten die rotierende Bewegung ganz unverändert beibehalten, aber die kleinen Gebilde selbst waren mehr oder weniger gealtert, indem sich durch Zusammenfließen, Teilung oder Abrundung derselben meist kleine Kugeln gebildet hatten. (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 5.) *ω*

Ultramikroskopische Untersuchungen über Steinsalzfärbungen. Von F. Stähli. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 203.)

2. Anorganische Chemie.

Über das Verhalten des Selens gegen Licht und Temperatur. II.

Die allotropen Formen des Selens.

In einer früheren Arbeit waren Studien an Selenzellen gemacht worden, deren allgemeines Ergebnis zu der Annahme führte, daß der Vorgang der Widerstandsverminderung bei Belichtung entgegen der Annahme von Bidwell nicht auf Verunreinigungen des Selens (Selenide) zurückzuführen ist. Verf. hat damals behauptet, daß es sich bei dem Vorgang in den Zellen um ein Gleichgewicht zweier Selenformen verschiedener Leitfähigkeit handelt, welches durch Belichtung verschoben wird. Es schien in erster Linie wichtig, festzustellen, ob überhaupt zwei verschiedene Modifikationen beim Erhitzen des amorphen Selens oder beim Erkalten des geschmolzenen Selens entstehen können, und ob diese beiden Formen getrennte Existenzgebiete besitzen oder ob sie verschiebbare Gleichgewichte bilden. Es wurden deshalb Versuche über die Wärmetönungen beim Erhitzen und Abkühlen des Selens gemacht und eine monotrope Umwandlung des zuerst kristallisierten Selens in eine andere Form unter Wärmeabgabe beobachtet. Es wurde nachgewiesen, daß diese Umwandlung sich auch bei tieferen Temperaturen vollzieht und daß es sich hier um einen langsamen, lang andauernden Vorgang handelt. Weiter wurden Versuche über die Leitfähigkeit des Selens in Zellen und in Form von Pastillen (gepreßten Pulvern) bei allen Temperaturen bis zum Schmelzpunkt angestellt. Hierbei wurde zum erstenmal mit Sicherheit die Existenz mehrerer kristallinischer leitender Selenformen nachgewiesen, die sich durch wesentlich andere Leitfähigkeit, anderen Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit, Beständigkeit, Aussehen, Härte usw. voneinander unterscheiden. Es wurde der Nachweis geführt, daß bei höheren Temperaturen ein Gleichgewicht zwischen zwei Selenformen existiert, welches mit der Temperatur verschiebbar ist, und die Wahrscheinlichkeit nahe gelegt, daß ein solches auch für tiefere Temperaturen besteht. Das Gleichgewicht wurde auf einem beschränkten Temperaturgebiet von beiden Seiten her erreicht. Es ist dies das erste Beispiel für ein chemisches Gleichgewicht zwischen Formen desselben Grundstoffes in der festen Phase. (Zeitschr. anorg. Chem. *1906.* **48**, 393.) *β*

Über die Natur der sogenannten Metallammoniumverbindung

Von O. Ruff und E. Geisel.

Es wird von den Verf. gezeigt, daß die sogen. „Metallammoniu verbindungen“ des Lithiums, Natriums, Kaliums, Rubidiums und Cäsiu keine chemischen Verbindungen sind, sondern aus Gemischen von Me und anhaftender flüssiger, gesättigter Lösung bestehen. Es wurde Löslichkeit von Li, Na und K innerhalb möglichst weiter Temperat unterschiede ermittelt und dabei festgestellt, daß sich neben Metall u gesättigter Lösung niemals ein Auftreten einer anderen festen o flüssigen Phase beobachten ließ. Die Veranlassung für die unter s geringer Wärmetönung vor sich gehende Auflösung der Alkalimet sind auf keinen Fall Umsetzungen ähnlicher Art, wie sie zwisch Schwefel und flüssigem Ammoniak stattfinden. Man muß daher Alkalimetalllösungen in flüssigem Ammoniak als wirkliche Lösun ansehen, und demnach enthalten den Bestimmungen Joannis zufo die Natrium- und Kaliumlösungen die Molekeln Na_2 und K_2 in n merklich dissoziiertem Betrage. Der Begriff „Alkalimetallammoniu ist ebenso wie der Begriff „Sulfammonium“ somit aus der Liter zu streichen. In wiefern die des „Calcium-, Strontium- und Bary ammoniums“ berechtigt sind, darüber werden weitere Untersuchun der Verf. Aufklärung geben. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 828.)

Über eine neue, mit Magnus' grünem Salze isomere, rote Verbindu

Von S. M. Jörgensen und S. S. L. Sörensen.

Bei einer Darstellung von Kaliumplatochlorid nach Vèzes Meth wollte N. Bjerrum sich vergewissern, ob das Salz frei von Chlorkal war. Er fällte deshalb eine Probe der Lösung mit Platodiamminni um das Filtrat von Magnussalz mit Silbernitrat zu prüfen. Dabei merkte er, daß das gefällte Magnussalz nicht rein, sondern mit ei roten Salze gemengt war. Eine Untersuchung ergab das Resultat, es ein mit Magnussalz isomeres rotes Salz gibt, welches auch P diammin-Platochlorid darstellt. Daß beide Salze gleiche Zusammenset haben, lehren Versuche, welche zeigten, daß im roten Salz auch Reste $Pt''(NH_3)_4$ und $Pt''Cl_4$ vertreten sind. Während das rote leicht in grünes Salz verwandelt werden kann, ist den Verf. der gekehrte Prozeß nicht gelungen. Gegen Reagentien, z. B. sta Ammoniakwasser, Chlorwasser usw. verhalten sich beide Modifikati völlig gleich. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **48**, 441.)

Über Thalliumoxyde. I.

Von O. Rabe.

Durch Oxydation alkalischer Thallosalzlösungen bei Zimmertempe mit Wasserstoffsuperoxyd erhält man bequem und in fast quantita Ausbeute ein nahezu wasserfreies, reines braunes Thallioxyd in feinkristallisierter, leicht auszuwaschender Form. Auf demselben W entsteht bei höherer Temperatur (andauerndes Erhitzen) ein s schwarzes Thallioxyd in Gestalt eines schweren, sandigen Pulvers, die gleiche chemische Zusammensetzung hat wie das braune Thalli Beide Formen des Thallioxyds sind nahezu wasserfrei. Das br Oxyd löst sich leicht schon in verdünnten Säuren, das schwarze dag schwer. Beide Formen erleiden durch Einwirkung kochenden Wa eine teilweise Reduktion. Die Dichte des schwarzen Oxyds ist 5,6 Proz. größer als die des braunen. Es scheint hier ein Fall Polymorphie oder chemischer Polymerie vorzuliegen. (Ztschr. a Chem. *1906.* **48**, 427.)

Quecksilberoxycyanid.

Von E. Rupp.

K. Holdermann hat vor kurzem unzweifelhaft festgestellt, dem Quecksilberoxycyanid die konstante Zusammensetzung HgO.H zukommt. Betrachtet man es als eine Doppelverbindung von Q silberoxyd und Quecksilbercyanid, so bleiben seine Eigenschafte Umsetzungsverhältnisse größtenteils unverständlich, anders aber, man seine Bildung auffaßt nach der Gleichung: $HgCN_2 + HgO = O<^{Hg-}_{Hg-}$ Eine solche Verbindung kann keine Merkurikationen in Lösung se wenigstens nicht primär. Es wird bei Umsetzungen des Oxyc mit anderen Körpern die zweiwertige Gruppe $O<^{Hg-}_{Hg-}$ oder di wertige $O<^{HgCN}_{Hg-}$ eine Rolle spielen. Verf. wird versuchen, e mentelles Material nach dieser Richtung zu beschaffen. (Arch. P *1906.* **244**, 1.)

Die Wiedergewinnung von Jod aus den Rückständen von der Jodzahlbestimmu

Von A. Olig und J. Tillmans.

Um das bei der Jodzahlbestimmung verwendete Jod w zugewinnen, wird die vom Chloroform getrennte Flüssigkeit nach 2 von überschüssiger Soda stark eingedampft und von den ausgeschie Quecksilberverbindungen abfiltriert. Das Filtrat dampft man zur Tr ein, glüht den Trockenrückstand und nimmt hierauf das Glühpr mit Wasser auf. Die filtrierte Lösung wird vorsichtig mit Sal angesäuert, alsdann erwärmt, abermals mit starker Salzsäure un Abscheidung des Jodes mit so viel konzentrierter Kaliumbichromat

·setzt, bis die über dem ausgefallenen Jode stehende Flüssigkeit inlich geworden ist. Das auf diese Weise gewonnene Jod wird nach n Auswaschen mit Wasser durch Sublimation gereinigt. Zu diesem ·ecke bringt man das Jod in eine mit einer Vorlage verbundene ısretorte und leitet unter gleichzeitigem Erwärmen der Retorte ;tels eines Brenners einen Wasserdampfstrom durch die letzteren. ›ald die Sublimation des Jodes beginnt, wird die Flamme unter der torte entfernt. Die Kühlung der Vorlage erfolgt mittels einer mit · Wasserleitung in Verbindung stehenden Brause. Hat sich die torte zur Hälfte mit Wasser gefüllt, so unterbricht man die Sublimation l setzt dieselbe erst nach vorsichtiger Entfernung des Wassers wieder t. Das Trocknen des sublimierten Jodes erfolgt entweder über ıwefelsäure oder an einem luftigen trockenen Orte. (Ztschr. Unters. hrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 95.) *st*

Einige Bemerkungen über dreiwertiges Kobalt und Nickel. Von R. Benedict. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 171.)

Die Hydrate des Berylliumsulfates. Von M. Levi-Malvano. schr. anorg. Chem. *1906*. 48, 446.)

3. Organische Chemie.

Über Alkyltheophylline.

Von W. Schwabe.

Verf. stellte eine Reihe von Alkylderivaten des Theophyllins dar, l zwar einige durch Einwirkung von Jodalkyl auf Theophyllinsilber, anderen durch Alkylierung von Theophyllinkalium bei Gegenwart Alkohol. Letztere Methode erwies sich als die ergiebigere. Von den rivaten seien einige erwähnt: Äthyltheophyllin, $C_7H_7(C_2H_5)N_4O_2$, let feine weiße, bei 154° schmelzende Nadeln. Das Hydrochlorid stallisiert mit 2 Mol. Wasser. Das Hydrobromid und das Sulfat stallisieren wasserfrei. Das Goldsalz, $C_7H_7(C_2H_5)N_4O_2.HCl + AuCl_3$, let gelbe, bei 224° schmelzende Nadeln mit 1 Mol. Kristallwasser. opyltheophyllin, $C_7H_7(C_3H_7)N_4O_2$, kristallisiert in kleinen, in sser leicht löslichen Nadeln vom Schmelzp. 99—101°. Benzyl-ophyllin, $C_7H_7(C_7H_7)N_4O_2$, bildet weiße, dem Coffein sehr ähn-e, in Wasser schwer lösliche Nadeln, die bei 158° schmelzen. Das atinsalz, $[C_7H_7(C_7H_7)N_4O_2 . HCl]_2 . PtCl_4$, bildet rotgelbe Nadeln, ;en 250° schmelzend. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 213.) *s*

Einwirkung von ıthogensauren Salzen auf Derivate der Monochloressigsäure.

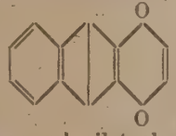
Von H. Frerichs und O. Rentschler.

Die Verf. beschreiben eine große Zahl von Verbindungen, die sie elten durch Einwirkung von methyl-, äthyl-, propyl- usw. -xanthogen-rem Kalium auf Chloracetylharnstoffe und Chloracetylarylamine. Es nur allgemein bemerkt, daß die so erhaltenen Verbindungen gut kri-lisierten und sich beständig erwiesen, auch gegen konzentrierte Säuren; lösen sie sich z. B. glatt in Schwefelsäure und scheiden sich beim ·dünnen mit Wasser wieder unverändert ab. Dagegen werden sie ch Alkalien zersetzt, jedoch haben die Verf. die Zersetzungsprodukte h nicht festlegen können. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 77.) *s*

Über das dritte (1,4)-Chinon des Anthracens.

Von H. Dienel.

Verf. hat das fehlende dritte Anthrachinon, das 1,4-Anthrachinon, ch Nitrosierung usw. des α-Anthrols neben Anthrachinon, von dem es leicht trenn- ist, erhalten. Das 1,4-Anthrachinon: $C_{14}H_8O_2$, gelb, mit Wasserdämpfen flüchtig, und limierbar, während das 1,2-Anthrachinon nicht flüchtig, nicht sublimierbar ist und niedriger schmilzt als 1,4-Verbindung.



	Zersetzung bei	Kristallisiert	mit Wasserdampf	Sublimiert	Konz. H_2SO_4 färbt
Anthrachinon	185—190°	rote Nadeln	nicht flüchtig	nicht	sehr beständig indigblau
Anthrachinon	Schmelzpunkt 206°	gelbe „	flüchtig	gut	grauviolett

f. beweist dann eingehend die Konstitution der Verbindung und be-eibt eine Anzahl von Zwischenprodukten und neuen Anthracen-erivaten. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 926.) 9

Über die Einwirkung von Diazohydraten auf Oximinoverbindungen.

Von H. W. Bresler, W. H. Friedemann und J. Mai.

Die Untersuchungen ergaben, daß die Einführung positiver Gruppen die Oxime einen günstigen Einfluß auf den Verlauf der Reaktion ibt; negative Radikale dagegen schwächten die Reaktionsfähigkeit Oxime und können dieselbe sogar ganz aufheben. Es gelang den f. nur bei den niederen Gliedern der homologen Reihe beständige bindungen zu erhalten. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 876.) 9

Beiträge zur Kenntnis der Chinasäure.

Von P. Echtermeier.

Aus der ausführlichen Arbeit des Verf. sei nachstehendes wiederegeben. Chinidinsalz der Chinasäure $C_{20}H_{24}N_2O_2 . C_7H_{12}O_6 + 2H_2O$. Komponenten wurden in mol. Menge in heißem Wasser gelöst, filtriert und mit Alkohol versetzt. Im Exsikkator scheidet sich das Salz in warzenförmigen, bei 178—179° schmelzenden Kristallen aus. — Das Chininsalz $C_{20}H_{24}N_2O_2 . C_7H_{12}O_6 + 3H_2O$, aus wässeriger, warmer Lösung der Komponenten beim Erkalten, bildet weiße sternförmige Kristalle. — Das Cinchonidinsalz $C_{19}H_{20}N_2O . C_7H_{12}O_6 + 4H_2O$ bildet perlmutterartig glänzende Nadeln. — Strychninsalz $C_{21}H_{22}N_2O_2 . C_7H_{12}O_6 + H_2O$, aus den Komponenten in wässeriger Lösung, erstarrte im Exsikkator nach längerer Zeit zu einer weißen, steinharten Kristallmasse. — Chinasaures Silber $C_6H_7(OH)_4 . COOAg$, schon früher dargestellt, weiße warzenförmige Gebilde. — Chinasäuremethylester $C_6H_7(OH)_4 . COOCH_3$, durch Umsetzung von in Methylalkohol suspendiertem chinasaurem Silber mit Jodmethyl, bildet kleine weiße, gegen 126° schmelzende Nadeln. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 37). *s*

Alkaloide von Anagyris foetida.

Von G. Goeßmann.

In Übereinstimmung mit früheren Angaben von Partheil und Spaßki wurde aus den Anagyrissamen ein Rohalkaloid erhalten, daß sich in Cytisin $C_{11}H_{14}N_2O$ und Anagyrin $C_{15}H_{22}N_2O$ trennen ließ. Letzteres konnte nicht kristallisiert erhalten werden; es bildete eine spröde, honiggelbe kolophonartige Masse, die sich leicht zu einem gelblichen Pulver zerreiben ließ, aber sehr schnell feucht und zäh wurde. Es geht bei 245° über. (Arch. Pharm. *1906*, **244**, 20.) *s*

Zu den Synthesen der Acetessigesterderivate. Von M. Z. Jowitschitsch. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 784.)

Stereochemische Studien in der Zimtsäurereihe. Von E. Erlenmeyer jun. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 788.)

Über isomere Phenylserine. Von E. Erlenmeyer jun. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 791.)

Über die Anwendung der Grignardschen Reaktion auf Aminosäureester. Von C. Paal und E. Weidenkaff. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 810.)

Zur Kenntnis des Cystisins. Von M. Freund und P. Horkheimer. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 814.)

Zur Kondensation von Aldehyden mit *s*-Dihydrotetrazinen. Von R. Stollé. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 826.)

Untersuchungen über das Thebain. Von M. Freund. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 844.)

Synthese des Nencki-Sieberschen Gallaceteins, $C_{16}H_{12}O_6$. Von C. Bülow und C. Schmid. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 850.)

Über die Glycincarbonsäure. Von H. Leuchs. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 857.)

Notiz über Doppelsalze des Palladichlorids mit zyklischen Nitrilen. Von R. Möhlau. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 861.)

Zur Kenntnis der Oxydationsprodukte der Thioharnstoffe und einiger ihnen isomerer Körper. Von K. Dost. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 863.)

Über Cumarine aus *m*-Kresol. Von K. Fries und W. Klostermann. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 871.)

Zur Kenntnis des Cholesterins. III. Von O. Diels und E. Abderhalden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 884.)

Über ein Verfahren zur Darstellung von Dialdehyden der Fettreihe. Von A. Wohl und H. Schweitzer. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 890.)

Über einige Alkylmekonine. Von E. Memrod und H. Simonis. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 897.)

Über Nitrostilbene. Von F. Sachs und S. Hilpert. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 899.)

Über die Darstellung des reinen Nerols. Von H. v. Soden und W. Treff. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 906.)

Konstitution der Thionin- und Azoxinfarbstoffe. Von F. Kehrmann. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 914.)

Über Ketene. II. Dimethylketen. Von H. Staudinger und H. W. Klever. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 968.)

Über den Methylester der Amino-*p*-dimethylaminobenzoesäure. Von F. Reverdin und E. Delétra. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 971.)

Über 5-Amino-4-ketodihydrochinazolin und 5-Amino-2-methyl-4-ketodihydrochinazolin. Von M. T. Bogert und V. J. Chambers. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 207).

Synthese des 3-Methylhypoxanthins. Von W. Traube und F. Winter. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 11.)

Über Xanthinbasen. Von E. Schmidt. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 213.)

4. Analytische Chemie.

Zur jodometrischen Bestimmung des Kupfers.

Von P. Gerlinger.

Die jodometrische Bestimmung des Kupfers gründet sich bekanntlich auf die Reaktion: $CuX_2 + 2KJ = 2KX + CuJ + J$, indem das bei der Umsetzung frei werdende, durch Thiosulfat gemessene Jod eine äquivalente Kupfermenge anzeigt. Dieser sonst recht bequemen Methode haftet der Übelstand an, daß das Ende der Titration nicht scharf genug hervortritt. Diesem Mangel läßt sich in einfacher Weise dadurch abhelfen, daß man die zu titrierende Kupferlösung mit so viel festem Jodkalium versetzt, daß sich der anfänglich gebildete Niederschlag wieder klar auflöst. Ein Zurückhalten von Jod durch Cuprojodid ist hier

ausgeschlossen, und wenn auch unter diesen Umständen die Reaktion zwischen Cuprisalz und Jodkalium eigentlich als reversibel zu betrachten ist, so sorgt doch schon die hohe Konzentration des Jodkaliums dafür, daß der Prozeß quantitativ im gewünschten Sinne verläuft. Infolgedessen erhält man nicht allein einen vollkommen scharfen, unverkennbaren Farbenumschlag als Endpunkt der Titration, sondern auch, wie die Versuche zeigen, mit den theoretischen Werten recht gut übereinstimmende Resultate. (Ztschr. angew. Chem. *1906*, 520.) *β*

Beiträge zur Untersuchung von Harzöl.

Von Utz.

Verf. hat verschiedene Methoden, die den Zusatz von Mineralölen zum Harzöl erkennen lassen sollen, nachgeprüft und ist zu folgenden Resultaten gekommen: Mit dem Acetonverfahren lassen sich geringe Zusätze von Mineralöl zum Harzöl (5—10 Proz.) nicht nachweisen. Bessere Resultate ergab die von Finkener[4]) angegebene Methode mittels eines Gemisches von 10 Vol. Alkohol (0,8182 spez. Gew. bei 15,5° C) und 1 Vol. Chloroform. 1 Vol. Harzöl ist in 10 Vol. dieses Gemisches klar löslich, während Mineralöl selbst in 100 Vol. ungelöst bleibt. Verf. hat einige Harzöle untersucht, die teils unter 16, teils bis zu 17 ccm Chloroform-Alkoholmischung zur vollständigen Lösung gebrauchten. In allen Fällen bleibt jedoch etwa zugesetztes Mineralöl ungelöst zurück. Versuche mit Tetrachlorkohlenstoff ergaben keine Resultate, da beide Öle, und zwar in jedem Volumen, sich vollständig klar auflösten. Die Differenzen, die bei dem Verfahren von Holde, das sich auf die Löslichkeit der Harzöle in 96-proz. Alkohol gründet, entstehen, glaubt Verf. hauptsächlich der verschiedenen Löslichkeit der Harzöle in 96-proz. Alkohol zuschreiben zu müssen. Die zuerst von Holde[5]) angewandte Bestimmung des Brechungsexponenten für die Untersuchung der Harzöle wurde vom Verf. bei Harzölen, Mineralölen und Mischungen der beiden Öle angewandt, und es ist aus der aufgestellten Tabelle ersichtlich, daß ein Zusatz von Mineralöl die Refraktion des letzteren erniedrigt. Nach der Methode von Holde, die einen Zusatz von Mineralöl — mit Ausnahme von Petroleum — bis zu 1 Proz. erkennen läßt, wird das zu untersuchende Öl mit 96-proz. Alkohol im Schüttelzylinder bei Zimmerwärme behandelt. Bleibt ein beträchtlicher Teil ungelöst, so wird dieser in geeigneter Weise abgeschieden, gereinigt und dessen Brechungsindex bestimmt. Ist in dem Falle, wo nur geringe Mengen Mineralöl vorhanden sind, dieses in Lösung gegangen, so wird dasselbe unter Zusatz kleiner Mengen Wasser als Öltropfen wieder ausgeschieden, diese in geeigneter Weise gereinigt und deren Brechungsindex bestimmt. Die allseitige Beobachtung, daß Salpetersäure beim Erwärmen plötzlich und heftig auf Harzöl unter Bildung eines rötlichen Harzes einwirkt, hat Verf. Veranlassung gegeben, auf Gemische von Harzöl und Mineralöl konzentrierte und ferner rauchende Schwefelsäure einwirken zu lassen, und dann hat Verf. die Menge des nicht von der Schwefelsäure angegriffenen Öles mittels Refraktometers geprüft. Es geht aus den Versuchen ebenfalls hervor, daß ein Zusatz von Mineralöl zu Harzöl die Refraktion des letzteren erniedrigt. Verf. glaubt bestimmt, daß dieses Verfahren für die Untersuchung von Harzöl auf einen Gehalt an Mineralöl ganz brauchbare Resultate liefern wird, wenn auch heute noch nicht allgemein gültige Grenzzahlen für die Menge der Abscheidung und deren Refraktion aufgestellt werden können. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 48.) *p*

Bestimmung äußerst kleiner Mengen von Arsen. Von H. B. Bishop. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 178).

Gemeinsame Analyse eines tonhaltigen Kalksteines. Bericht des Komitees zur Vereinheitlichung technischer Analysen. II. W. F. Hillebrand, Ch. B. Dudley, C. Richardson, H. N. Stokes. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 223.)

Die quantitative Bestimmung der Harnsäure im Vogelharn. Von J. Kossa. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 2.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Beiträge zum Borsäurenachweis.

Von G. Fendler.

Taucht man Kurkumapapierstreifen in Borsäurelösungen von verschiedener Konzentration und legt sie nebeneinander auf eine mit weißer Unterlage versehene Glasplatte, so beobachtet man, daß die für Borsäure charakteristische Reaktion um so rascher und stärker eintritt, je konzentrierter die zum Aufsaugen dienende Lösung ist. Nach etwa 25 Min. zeigen die in 0,005—0,2-proz. Borsäurelösungen getauchten Papierstreifen eine hübsche Farbenskala. Hiernach gelingt es, unter Verwendung von Vergleichslösungen verschiedener Konzentration den Borsäuregehalt eines Aschenauszuges in einfacher Weise zu schätzen. Mittels des von A. Goske zum Nachweise von geringen Mengen Borsäure empfohlenen kapillaranalytischen Verfahrens konnte Verf. sowohl in Salzsäure als auch in Schwefelsäure Borsäure nachweisen. Da nicht einmal eine aus Chlorammonium und Schwefelsäure dargestellte Säure borsäurefrei erhalten werden konnte, so mußten die Versuche, Nahrungsmittel kapillaranalytisch auf einen natürlichen Borsäuregehalt zu prüfen, aufgegeben werden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 137.) *s*

Der Einfluß des Kochens auf den Nährwert des Fleisches.

Von H. S. Grindley und A. Ennett.

Aus der umfangreichen Arbeit der Verf. ist folgendes hervorzuheben. Fleisch soll in frischem Zustande zur Analyse verwendet und vor allem mit kaltem Wasser extrahiert werden, da die Zusammensetzung des wässerigen Auszuges wichtige Aufschlüsse über den Wert der Fleischnahrung gibt. Von den im rohen Fleische vorhandenen Nährstoffen nimmt kaltes Wasser 2,3 Proz. Eiweißstoffe, 1 Proz. stickstoffhaltige und 1,6 Proz. stickstofffreie Extraktivstoffe, 0,7 Proz. Stickstoff und 0,8 Proz. Asche auf. Fett ist dagegen nicht in der wässerigen Lösung enthalten. Durch Erhitzen im Wasser zubereiteten Fleisches gibt dieses an kaltes Wasser weniger lösliche Bestandteile ab; denn der wässerige Auszug enthält nur 0,4 Proz. Eiweißstoffe. 0,6 Proz. stickstoffhaltige und 0,8 Proz. stickstofffreie Extraktivstoffe, 0,3 Proz. Stickstoff und 0,4 Proz. Asche. Auch in diesem Falle enthielt der wässerige Auszug kein Fett. Aus Fleisch, das durch Erhitzen auf trockenem Wege wie Braten, Schmoren, zubereitet ist, nimmt kaltes Wasser 2,4 mal so viel Stoffe als aus gesottenem Fleische auf: so enthielt der wässerige Auszug von gebratenem Fleisch 0,7 Proz. Eiweißstoffe, 1,3 stickstoffhaltige und 1,6 Proz. stickstofffreie Extraktivstoffe, 0,5 Proz. Stickstoff und 1 Proz. Asche. Der charakteristische Geschmack des gebratenen Fleisches im Vergleich zum gesottenen ist zweifelsohne auf die größere Menge löslicher Bestandteile, welche das erstere enthält, zurückzuführen. Erhitzt man rohes Fleisch im Wasser, so beträgt der gesamte Gewichtsverlust des Fleisches im Mittel 34 Proz., der Verlust an Eiweiß, welches in die Fleischbrühe übergeht, beläuft sich auf durchschnittlich 7 Proz. Fett nimmt die Fleischbrühe 0,6 bis 37 Proz. aus dem Fleische auf, während die dem Fleische entzogenen Mineralbestandteile zwischen 20—67 Proz. schwanken. Die Menge der in die Fleischbrühe übergehenden Nährstoffe ist proportional der Zeitdauer und der Temperatur beim Kochen. Rindfleisch verliert bei der Bereitung von Fleischbrühe verhältnismäßig wenig von den Gesamtnährstoffen, dagegen den größten Teil der für den Geschmack in Betracht kommenden Bestandteile. Beim Braten, Schmoren tritt ein Verlust von 9 Proz. stickstoffhaltigen und 17 Proz. stickstofffreien Extraktivstoffen, von 7. Proz. Fett und von 12 Proz. Mineralbestandteilen ein. Fleischbrühe zeigt bezüglich ihrer Zusammensetzung große Schwankungen, denn die Gesamtmenge der festen Bestandteile kann 1—10 Proz. von denen des Fleisches betragen. (Nach eingesandter Originalarbeit.) *s*

Beiträge zur Kenntnis holländischer Butter.

Von A. Olig und J. Tillmans.

Die Verf. haben 58 Proben holländischer Butter, welche sie aus der in verschiedenen Monaten der Jahre 1904 und 1905 eingeführten Milch selbst bereiteten, untersucht und hierbei folgendes beobachtet. Die Refraktometerzahlen der Butter schwanken so beträchtlich, daß denselben für die Vorprüfung von Butter nur wenig Wert zugesprochen werden kann. Die gefundenen Jodzahlen übersteigen die für reine Butter als normal geltenden Werte ganz bedeutend. Im allgemeinen entspricht einer niedrigen Refraktion und einer niedrigen Jodzahl ein niedriges Molekulargewicht der nichtflüchtigen Säuren und umgekehrt. Was die Reichert-Meißlschen Zahlen anbetrifft, so werden diese gegen Ende August niedriger, bleiben in den Monaten September, Oktober, November niedrig und steigen von Dezember an allmählich wieder. Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen ist bei der Beurteilung einer Butter bezüglich der Verfälschung mit tierischen Fetten große Vorsicht am Platze. Die Reichert-Meißlsche Zahl sowie die Verseifungszahl geben hierbei in Verbindung mit dem Polarisations- mikroskop noch die beste Aufklärung, zumal wenn gleichzeitig Vergleichsproben von zweifellos reiner Butter derselben Zeit und Gegend zur Verfügung stehen. Bei holländischer Butter dürfte das letztere um so leichter sein, als die holländische Generaldirektion für Landwirtschaft die von sämtlichen Butterkontrollstationen ausgeführten Analysen und untersuchten Butter in übersichtlicher Weise zusammenstellen und sie in deutscher Sprache erscheinen läßt. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 81.)

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Zuckers in entfärbten und nicht entfärbten Lösungen und Nachprüfung der Formeln zur Berechnung von Fructose und Glykose.

Von A. Kickton.

Nach den Versuchen des Verf., welcher in einem süßen Ungarwein, in weißem und braunem Malaga, sowie in einem Sherry den Zuckergehalt ohne vorhergehende Entfärbung und nach Entfärbung der Weine mit Bleiessig sowie mit Tierkohle ermittelte, ergibt sich, daß die erhaltenen Zahlen bei den nicht entfärbten und den mit Tierkohle entfärbten Weinen, den braunen Malaga ausgenommen, nur wenig, d. h. höchstens um 0,16 g auf 100 ccm bei einem Zuckergehalt von 30 g auf 100 ccm, von den nach Entfärbung mit Bleiessig erhalte-

[4]) Ztschr. anal. Chem. *1887*, 652. [5]) Ztschr. angew. Chem. *1891*, 588.

Resultaten abweichen. Allgemein erhielt man ohne vorhergehende Entfärbung etwas höhere, nach Entfärbung mit Tierkohle etwas niedrigere Werte als nach dem Entfärben mit Bleiessig. Eine verhältnismäßig große Differenz von 0,51 bezw. 0,65 g auf 100 ccm im Zuckergehalt wurde dagegen bei dem braunen Malaga beobachtet; denn dieser ergab bei der Zuckerbestimmung nach vorhergehender Entfärbung mit Tierkohle wesentlich niedrigere Resultate als nach der Entfärbung mit Bleiessig und bei der Zuckerbestimmung in dem nicht entfärbten Weine. Da das Filtrat, welches man bei weiterem Auswaschen der auf dem Filter gebliebenen Tierkohle mit heißem Wasser erhielt, nur minimale Spuren reduzierender Stoffe enthielt, so ist Verf. der Ansicht, daß Bleiessig nicht in demselben Maße wie Tierkohle imstande ist, dem Malaga reduzierende Nichtzuckerstoffe zu entziehen. Zur Entfärbung des Weines werden auf 100 ccm der nicht mehr als 1 g Zucker in 100 ccm enthaltenden Lösung 1—2 g Tierkohle zugesetzt und das Filtrat durch Auswaschen mit heißem Wasser auf 100 ccm gebracht. Aus den Versuchen, welche mit Weinen ausgeführt wurden, denen man bekannte Mengen Invertzucker und Glykose zugesetzt hatte, ergibt sich, daß man durch Polarisation bei 20° und durch eine Zuckerbestimmung bei annähernd gleichem Gehalt an Fructose und Glykose sowohl den Gesamtzuckergehalt als auch die beiden Zuckerarten richtig wiederfindet. Überwiegt jedoch die Glykose gegenüber der Fructose, so wird unter Verwendung der amtlichen Tabelle der Gesamtzuckergehalt etwas zu hoch gefunden. Die von Fresenius für die Polarisation von 20° C. abgeänderten Formeln zur Berechnung der Glykose und Fructose geben somit bei annähernd gleichem Gehalt an Glykose und Fructose befriedigende Resultate und dürften auch bei Lösungen mit wesentlich voneinander verschiedenen Mengen der beiden Zuckerarten ein hinreichend klares Bild über das Verhältnis von Glykose und Fructose liefern. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 65.) *st*

Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Stärkesirup unter besonderer Berücksichtigung der steueramtlichen Methode.

Von H. Matthes und F. Müller.

Die bis jetzt angewendete steueramtliche Methode zum Nachweis von Stärkesirup ist unhaltbar, da dieselbe bei säurehaltigen Produkten wie z. B. Fruchtsäften, versagen kann. Sicher und rasch zum Ziele führt dagegen das von Juckenack und Pasternack mitgeteilte Verfahren, nach welchem man nur das spezifische Gewicht des alkoholfreien Saftes und die Polarisation nach der Inversion bestimmen muß, und nur in Ausnahmefällen eine quantitative Zuckerbestimmung vorzunehmen hat. Die Polarisationsergebnisse werden in Kreisgraden im 100 mm-Rohr, bezogen auf 100 g Extrakt, in 100 ccm ausgedrückt. Die quantitative Bestimmung des Stärkesirups kann mittels der Formel $= \frac{100\,(M + J)}{J + St}$ erfolgen, wobei M = dem Polarisationsergebnisse, J = dem spez. Drehungsvermögen der invertierten Saccharose, welches im Mittel — 20 beträgt, und St = dem spez. Drehungsvermögen des Stärkesirups, d. h. = + 126 ist. Die Verf. haben eine Tabelle aufgestellt, aus welcher der Stärkesirupgehalt direkt abgelesen werden kann. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 73.) *st*

Nachweis von Zitronensäure im Wein.

Von O. Krug.

Da man bei der Prüfung von Wein auf Zitronensäure nach Möslinger in den Fällen, in welchen der Wein viel Äpfelsäure enthält, eine auf Zitronensäure deutende Reaktion erhalten kann, ohne daß eine Spur der genannten Säure vorliegt, so empfiehlt Verf. zur Vermeidung von Täuschungen nachstehende Arbeitsweise. 50 ccm Wein werden genau nach Möslinger verarbeitet. Hatte man nun bei dem fraglichen Weine einen Säurerest von z. B. 0,56 gefunden, so verdünnt man den nach Möslingers Vorschrift zuletzt erhaltenen wässerigen Säureauszug auf 50 ccm, d. h. in der Weise, daß die Volumina der Säurelösungen in demselben Verhältnisse zueinander stehen wie der Säurerest von 0,28 zu dem gefundenen Säurerest. Gibt jetzt auch die verdünnte Säurelösung nach der bekantenn Arbeitsweise eine Fällung, so muß zur sicheren Entscheidung, ob Zitronensäure vorliegt, das Verfahren von Denigès herangezogen werden. Das letztere beruht darauf, daß die Zitronensäure in Acetondicarbonsäure übergeführt und diese als Quecksilberdoppelsalz abgeschieden wird. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 155.) *st*

Zusammensetzung von Lecithinen.

Von M. Wintgen und O. Keller.

Das aus schwarzen bezw. braunen Sojabohnen dargestellte Lecithin enthielt 2,51 Proz. Phosphor und 1,84 Proz. Stickstoff, bezw. 2,96 und 1,90 Proz. Gereinigtes Handelslecithin aus Eigelb enthielt 3,79 Proz. Phosphor und 2,37 Proz. Stickstoff. Selbst aus Eigelb dargestelltes Lecithin gab 3,69 Proz. Phosphor und 2,50 Proz. Stickstoff. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 3.) *s*

Zur Untersuchung von gelbem Wachs. Von P. Bohrisch und Richter. (Pharm. Zentralh. *1906*. **47**, 201.)

Zur Milchfrage. Von O. Mayer. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 162.)

6. Agrikulturchemie.

Einige neue Eigenschaften des Ackerbodens.

Von J. König.

In dem Bestreben, ein Verfahren zur Bestimmung der für die Pflanzen aufnehmbaren Nährstoffe des Bodens ausfindig zu machen, versuchte Verf. den kolloidalen Zustand des Bodens durch Dämpfen aufzuheben, um so einen Ausdruck für die vorhandenen adsorptiv gebundenen Bodennährstoffe zu gewinnen. Der Versuch war von günstigem Erfolg begleitet. 250 g Boden, die in einem kupfernen Kessel mittels eines leinenen Beutelchens in 3—4 l Wasser eingehängt waren, wurden 3 Std. bei 4 at im Autoklaven gedämpft, die erhaltene Flüssigkeit in gut glasierten Porzellanschalen eingeengt, filtriert und zuletzt in Platinschalen zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wurde dann mehrere Stunden bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, gewogen, geglüht und wieder gewogen. Aus der Menge, besonders an Phosphorsäure und Kalium in der durch Dämpfen erhaltenen wässrigen Lösung des Bodens, muß geschlossen werden, daß wir es in der Tat mit adsorptiv gebundenen Nährstoffen zu tun haben. Weitere Untersuchungen sollen ergeben, welcher Dampfdruck notwendig ist, um die größte Menge an löslichen Mineralstoffen zu erhalten, und in welchem Verhältnis dieselben zu den durch die Pflanzen aufgenommenen Bodennährstoffen stehen. Bekanntlich haben die Enzyme, vorwiegend die Katalase, ferner kolloidale Metallösungen usw. ähnlich wie Superoxyde die Eigenschaft, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen. Dieselbe Eigenschaft hat auch der Ackerboden; Verf. führt aus, daß die Entbindung von Sauerstoff aus Wasserstoffsuperoxyd durch Ackerboden auf einer katalytischen Wirkung beruht, die vorwiegend durch Katalasen, zum geringeren Teil aber auch durch anorganische Kolloide verursacht wird. Weitere Untersuchungen sollen diese Verhältnisse und sonstige Beziehungen in den verschiedenen Böden noch klarlegen; die katalytische Wirkung der einzelnen Bodenarten ist sehr unterschiedlich. Ferner hat Verf. Versuche angestellt, um den osmotischen Druck des Bodens zu ermitteln und zu seiner Beurteilung zu verwenden; er hofft die sich hierbei ergebenden Schwierigkeiten überwinden und das osmotische Untersuchungsverfahren so einrichten zu können, daß es für praktische Laboratoriumszwecke anwendbar wird. Für die Bodenuntersuchung liegt sein Wert hauptsächlich darin, mit Hilfe desselben die Umsetzungen verfolgen zu können, welche die dem Boden zugeführten Salze in ihm erleiden. (Landw. Versuchsstat. *1906*. **63**, 471.) *ω*

Rauhschaligkeit und Stärkegehalt der Kartoffeln.

Von R. Krzymowski.

Eine interessante Korrelation besteht bei der Kartoffel zwischen dem Stärkegehalt und der Rauhschaligkeit; die rauhschaligen Knollen einer und derselben Kartoffelsorte enthalten im allgemeinen mehr Stärke als die glattschaligen. Verf. konstatierte dies 1904 an einer polnischen Kartoffelsorte Zniec, was ihn veranlaßte, bei einer Anzahl verschiedener Kartoffelsorten des Göttinger Versuchsfeldes die rauhschaligen und die glattschaligen Knollen mit einander zu vergleichen. Er wählte zu diesem Zwecke in jeder Sorte einige ausgesprochen glattschalige und einige ausgesprochen rauhschalige Knollen aus und stellte das spezifische Gewicht dieser Knollen fest. Unter 15 untersuchten Proben zeigten 14 Proben bei den rauhschaligen Knollen ein größeres spezifisches Gewicht und demnach, berechnet, einen größeren Stärkegehalt als die glattschaligen Knollen derselben Sorte, und nur bei einer Probe verhielt sich die Sache umgekehrt. Die rauhschaligen Sorten enthielten im Durchschnitt 2,24 Proz. Stärke mehr als die glattschaligen. Verf. erklärt diese Erscheinung so, daß wir die Rauhschaligkeit als ein Zeichen der Reife, als ein Zeichen der weiter fortgeschrittenen Stärkeeinwanderung, die Glattschaligkeit dagegen als ein Zeichen der Unreife der Kartoffeln aufzufassen haben. Es ist bekannt, daß die Kartoffeln im jungen Zustande noch glattschalig sind und erst später gegen die Reifezeit zu mehr rauhschalig werden. Verf. sagt daher, die glattschaligen Kartoffeln sind die weniger reifen, die rauhschaligen die schon mehr ausgebildeten Knollen dieser Sorte; reifere, ältere Kartoffelknollen haben aber schon mehr Stärke eingelagert als junge, wässerige, unausgebildete Knollen. (Journ. Landw. *1906*. **54**, 57.) *ω*

Über die Zusammensetzung und den Nährwert des Kürbis.

Von A. Zaitschek.

Der Nährwert des Kürbis, der in Ungarn meistens zwischen Mais oder Runkeln angebaut wird, war bisher noch nicht bestimmt. Die Landwirte betrachten den Kürbis gewöhnlich der Runkelrübe gleichwertig; die Tiere fressen den Kürbis gern, nur läßt er sich nicht länger als bis zum Januar aufbewahren. Der physiologische Nutzeffekt des Kürbis beträgt beim Rinde 70,2 Proz., beim Schweine 69 Proz. Ein kg Kürbis enthält also 195,4 Kal. bezw. 192,1 Kal. physiologisch nutzbare Energie. (Landw. Jahrb. *1906*. **35**, 245.) *ω*

Zur Kenntnis des Nährwertes des Heues.

Von Fr. Tangl und St. Weiser.

Die Untersuchungen des Verf. bestätigen zunächst die allgemein bekannte Tatsache, daß allein aus dem Gehalt an Rohnährstoffen der Nährwert des Heues nicht erkannt werden kann. Ferner ergab sich,

daß die Bewertung des Heues durch den Botaniker sehr gut mit dem aus den Tierversuchen gewonnenen Werte für die physiologischen Nutzeffekte übereinstimmt. Weiter zeigte sich, daß der Unterschied in dem Nährwerte des guten und schlechten Heues nicht durch den verschiedenen Nutzeffekt, der in dem Verdauungstrakte dem Heu tatsächlich entnommenen, resorbierten organischen Substanz bedingt wird, sondern dadurch, daß beim schlechteren Heu, infolge der schlechteren Ausnutzung im Darmkanale, ein größerer Teil der in der ursprünglichen Substanz des Heues enthaltenen chemischen Energie mit dem Kote verloren geht. Aus dem spezifischen Energiegehalte der resorbierten organischen Substanz des Heues kann also dessen Nährwert ebensowenig erkannt werden, wie aus dem Rohnährstoffgehalt des Heues. Durch das Einsäuern läßt sich ein so minderwertiges Heu, welches ungesäuert als Rinderfutter absolut nicht verwertet werden kann, auch an Rindvieh verfüttern. Vergleichende Versuche mit eingesäuertem Heu und Dürrheu ergeben, daß die Verdaulichkeit des eingesäuerten Heues entschieden geringer ist wie die des Dürrheues. Diese Versuche sprechen dafür, daß durch das Einsäuern verdauliche Nährstoffe, besonders Rohprotein, verloren gehen, und zwar jedenfalls mehr verdauliche als unverdauliche Nährstoffe, so daß der Gehalt der Trockensubstanz an ersteren abnimmt. (Landw. Jahrb. *1906*. **35**, 150). *ω*

Über den Nährwert getrockneter Weintrester.

Von St. Weiser.

Trotzdem Weintrester sowohl im frischen als im getrockneten Zustande ein ziemlich verbreitetes Futtermittel sind, wissen wir über ihren Futterwert noch sehr wenig. Verf. hat daher, da Tierversuche noch nicht vorliegen, Fütterungsversuche mit Pferden und Ochsen ausgeführt; die benutzten getrockneten Weintrester stammten aus einer Budapester Spiritusbrennerei, und zwar wurden dieselben den Tieren als Trestermelasse verabreicht. Die Versuche ergaben, daß die getrockneten Weintrester ein sehr schwer verdauliches Futtermittel sind; ihr Nährwert ist bedeutend geringer als der eines mittelguten Wiesenheues. Verf. hält die von ihm benutzten Weintrester nur mit einem schlechten Torfheu gleichwertig. Von der Gesamtenergie der getrockneten Trester waren im Pferde 23 Proz. resorbierbar, dagegen von der eines untersuchten sehr schlechten Torfheues 34,2 Proz. 100 g getrocknete Weintrester enthalten bei einem Wassergehalte von 10 Proz.:

	Rohnährstoffe	Verdauliche Nährstoffe
Rohprotein	10,5	1,6
Rohfett	7,3	4,0
Sticktofffreie Extraktstoffe	36,1	13,0
Rohfaser	28,2	2,1
Asche	7,9	—

Die geringe Verdaulichkeit der getrockneten Weintrester führt Verf. darauf zurück, daß die Stengel und Kämme dabei waren; durch ihre Entfernung dürfte ihr Nährwert gehoben werden. (Landw. Jahrb. *1906*. **35**, 224.) *ω*

Über den Nährwert der in den Futtermitteln enthaltenen nichtproteinartigen Stickstoffverbindungen.

Von E. Schulze.

Die von Kellner und Pfeiffer ausgesprochene Schlußfolgerung, daß auf Grund der beim Asparagin gemachten Erfahrungen alle Amide oder überhaupt alle nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen aus der Reihe der Nährstoffe zu streichen seien, hält Verf. für zu weitgehend, weil die übrigen nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen außer dem Asparagin in den Futtermitteln in nicht unbedeutender Menge vorkommen. Verf. bespricht nach dieser Richtung hin die verschiedenen Futterstoffe und weist nach, daß ein sehr großer Teil des in den Pflanzen und speziell auch in den Futtermitteln enthaltenen „Nichteiweißstickstoffs“ Substanzen angehört, die beim Eiweißabbau als primäre oder sekundäre Produkte entstehen, vielleicht aber zum Teil bei der synthetischen Bildung der Eiweißstoffe als Vorstufen der letzteren auftreten. Aus seinen Ausführungen schließt Verf., daß manche von den in den Futtermitteln sich befindenden nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen jedenfalls beträchtlichen Wert besitzen. Andere Substanzen solcher Art besitzen keinen oder nur geringen Wert und spielen ohne Zweifel keine Rolle im Produktionsfutter; zu diesen gehört das Asparagin und vielleicht auch das Glutamin. Ein endgültiges Urteil über den Nährwert der Gruppe der nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen läßt sich zur Zeit noch nicht fällen. (Journ. Landw. *1906*. **54**, 65.) *ω*

Fütterungsversuche mit Milchkühen.

Von J. Hansen.

Im Winter 1904/5 wurden vom Verf. außer einem Versuche mit Maizena und Mais Versuche angestellt, welche die besondere Wirkung von Kokoskuchen, Palmkernkuchen, entöltem Palmkernmehl, Maizena und Weizenkleie auf die Milchsekretion der Kühe feststellen sollten. Die wesentlichsten Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Bei gleichem Gehalte an verdaulichen Nährstoffen wirken verschiedene Futtermittel in ganz ungleichem Maße auf den Milchertrag ein. Die Futtermittel haben unabhängig vom Nährstoffgehalte spezifische Wirkungen auf die Milchproduktion, und zwar sowohl auf die Milchmenge, als auch namentlich auf den Fettgehalt der Milch. Maizena steigert gegenüber der Weizenkleie die Milchmenge, drückt aber den prozentischen Fettgehalt herab und liefert daher etwa dieselbe Fettmenge wie Weizenkleie. Kokoskuchen und die Rückstände der Palmkernölgewinnung liefern entweder die gleiche oder eine gegenüber der Weizenkleie nicht erheblich gesteigerte Milchmenge; sie steigern aber den prozentischen Fettgehalt der Milch in auffälliger Weise und bedingen dadurch eine größere Fettproduktion als Weizenkleie. Gleiche Mengen von verdaulichen Nährstoffen wirken in Form von Kokoskuchen nicht besser als in den Rückständen der Palmkernölgewinnung. Die durch die Pressen gewonnenen Palmkernkuchen haben auf die Milchmenge denselben Einfluß wie das durch Extraktion verbleibende entölte Palmkernmehl. Die Fettmenge wird von dem Palmkernkuchen etwas günstiger beeinflußt als von den Extraktionsrückständen, aber auch die letzteren steigern gegenüber der Weizenkleie den Fettgehalt der Milch in bedeutendem Maße. (Landw. Jahrb. *1906*. **35**, 125.) *ω*

Über den Nährwert des Buchenrindenmehls.

Von A. Zaitschek.

Durch die vorjährige Futtermittelnot veranlaßt, versuchten auch Budapester Unternehmer Holzmehl bezw. das Mehl der Buchenrinde als Futtermittel in Verkehr zu bringen. Deshalb war es von Interesse, dessen Futterwert festzustellen; die Versuche wurden an 2 Schafen und 2 Schweinen ausgeführt, das Buchenrindenmehl wurde mit Melasse vermischt, da es sonst nicht aufgenommen wurde. Auch im Gemenge mit Melasse fraßen die Schafe das Futter sehr unregelmäßig, so daß es unmöglich war, brauchbare Ausnutzungsversuche auszuführen. Die Schweine gewöhnten sich besser an dieses Futter und verzehrten eine Ration bestehend aus 800 g Buchenrindenmehl und 600 g Melasse. Die Versuche ergaben, daß aus dem Buchenrindenmehl im Schwein Nährstoff und Energie überhaupt nicht resorbiert wurden, daß also das Buchenrindenmehl überhaupt keinen Nährwert besitzt. Verf. spricht infolgedessen dem Buchenrindenmehl jede Bedeutung für die Fütterung der landwirtschaftlichen Nutztiere ab. (Landw. Jahrb. *1906*. **46**, 239).

Über Menge und Fettgehalt der vom Kalbe beim Saugen aufgenommenen Milch.

Von P. Henkel und E. Mühlbach.

Aus den eingehenden Untersuchungen der Verf. ergibt sich folgendes: Läßt man das Kalb am Muttertier saugen, so weiß man nie, wieviel Milch das Kalb aufgenommen hat; ebensowenig weiß man welchen Fettgehalt die aufgenommene Milch hatte und ob die aufgenommene Nahrung für die Ernährung ausreichend war oder über das Bedürfnis hinausging und der beabsichtigten Nutzrichtung entsprich. Die Menge der Milch genau und den Fettgehalt annähernd gleich ei zuhalten, vermag man nur beim Tränken mit der Durchschnittsmilch eines Gemelkes des Muttertieres und in späterem Alter mit Sammelmilch. (Landw. Versuchsstat. *1906*. **36**, 407.) *ω*

Zuckerkampagne 1905/1906 in Rußland.

Obwohl infolge der Verkehrsstockungen durch Wagen- und Lokomotivmangel die Verarbeitung der Rüben litt, ist doch die Entwickelung der Zuckerindustrie eine günstige, weil der Inlandkonsum, trotzdem die Verbrauchssteuer von 1 Rbl. auf 1,75 Rbl. erhöht wurde, ganz wesentlich, von 27 Mill. Pud auf über das doppelte, gestiegen ist. Auch die Raffineure stehen sich gut, nachdem sie sich zu einem Syndikat vereinigt haben; sie verarbeiten nunmehr nur ein bestimmtes Quantum, welches ungefähr dem Konsume entspricht, und da die Differenz zwischen Sandzucker und Raffinade auf etwa 1 Rbl. festgesetzt ist, die Verarbeitung aber nicht mehr als 40 Kop. kostet, so verdienen sie wenigstens 50 Kop. Die Preisgrenze von 1 Rbl. ist deshalb festgesetzt worden, damit die Regierung nicht das Syndikat wegen Verteuerung notwendiger Lebensmittel untersagt. (Bericht des Kaiserl. Konsulates in Kiew vom 12. Febr. 1906.)

Nitrifikation und Ammonifikation von Düngemitteln. Von G. S. Fra
(Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 213.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Analyse der Alkaloide der Cocablätter von Java.

Von A. de Jong.

Die Bestimmung der Feuchtigkeit erfolgt durch Trocknen von et
1 g der Alkaloide auf dem Wasserbade unter Durchleiten von Lu
Um die Verunreinigungen zu ermitteln, erhitzt man die Alkaloide
einem Kolben 2—3 Std. mit 30 ccm 0,3 normalem $Ba(OH)_2$ am Rü
flußkühler, filtriert die erkaltete Lösung durch ein gewogenes Filter u
wäscht nach. Außer den Verunreinigungen bleiben Baryumcarbon
und δ-Isotropat sowie geringe Mengen unzersetzter Alkaloide im Kolb
zurück. Jetzt wird verdünnte Salzsäure hinzugegeben, einige Zeit u
geschüttelt und hierauf das Unlösliche abfiltriert, welches man n
dem Trocknen wägt. Aus der salzsauren Lösung kann die δ-Isotropinsä
durch dreimaliges Ausschütteln mit Äther isoliert und nach dem V
dampfen des Äthers gewogen werden. Zur Bestimmung der Men
der nicht zersetzten Alkaloide versetzt man die salzsaure Lösung
einem Überschuß von Ammoniak und schüttelt mit Äther aus.

Bestimmung der Benzoesäure, Zimtsäure und der ε-Isotropinsäure erfolgt in der Weise, daß die oben erhaltene mit Barytwasser versetzte Lösung nach dem Ansäuern mit 12 ccm $\frac{n}{1}$-H_2SO_4 dreimal mit je 50 ccm Äther ausgeschüttelt wird. Der ätherischen Lösung entzieht man die Säuren mittels 20 ccm 0,3 normalen $Ba(OH)_2$ und darauffolgendem Ausschütteln mit Wasser. Hat man aus der Barytsalzlösung den Äther durch Erwärmen verjagt, so wird, um das überschüssige Baryum abzuscheiden, Kohlensäure eingeleitet, alsdann filtriert und nach dem Eindampfen und Trocknen bei 110—120° gewogen. Die Baryumsalze der Benzoesäure, Zimtsäure und ε-Isotropinsäure zersetzt man nach der Aufnahme mit Wasser mit 2—3 ccm starker Salzsäure und filtriert die fast unlösliche ε-Isotropinsäure auf einem gewogenen Filter ab. Im Filtrate wird die Zimtsäure mittels Broms bestimmt, während sich die Benzoesäure aus der Differenz berechnen läßt. Um die Basen und die γ-Isotropinsäure zu ermitteln, gibt man zu der mit Äther behandelten schwefelsauren Lösung 20 ccm $\frac{n}{1}$-$Ba(OH)_2$, leitet hierauf Kohlensäure ein und filtriert. Aus dem zum Teil eingedampften Filtrate scheidet sich auf Zusatz von Salzsäure γ-Isotropinsäure ab, welche abfiltriert und gewogen wird. Dampft man das letzte Filtrat ein, so bleiben außer Chlorbaryum die salzsauren Salze des Ecgonins und Pseudotropins zurück. Das Baryum wird mittels Schwefelsäure, das Pseudotropin durch Ausschütteln des alkalisch gemachten Filtrates von dem Baryumsulfatniederschlage mittels Chloroforms bestimmt und das Ecgonin aus der Differenz berechnet. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1906*. **25**, 1.) *st*

Bestimmung der Verseifungszahl von Balsamen.

Von Utz.

Man verfährt entweder nach K. Dieterich, indem man die Verseifung auf kaltem Wege ausführt oder man verseift heiß nach der Vorschrift des Deutschen Arzneibuches IV. Nach den Kontrollversuchen des Verf. hat sich ergeben, daß die auf kaltem Wege erhaltene Verseifungszahl etwas höher ist, als die nach dem Arzneibuch bestimmte, welche etwas zu niedrige Resultate gibt. Letztere hat vor der Dieterichschen dagegen den Vorteil, daß man die einmal begonnene Bestimmung an einem Tage fertig stellen kann, während das bei dieser erst am nächsten Tage möglich ist. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 205.) *s*

Eigentümliche Bildung von Wundkork in der Wurzel von Althaea officinalis.

Von C. Hartwich.

Verf. beschreibt eine eigentümliche Korkbildung an einer verletzten Stelle einer Althaeawurzel. Eine solche Ausbildung von Kork an einer Wunde hat einmal den Zweck, die durch die Wunde zu hoch gesteigerte Transpiration zu verhüten, was durch den für Luft und Flüssigkeiten undurchlässigen Kork sehr wirksam geschieht. Ferner soll dadurch verhütet werden, daß Zersetzungen und Fäulnisvorgänge in der Wunde sich weiter in dem Gewebe ausbreiten. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1906*. **44**, 137.) *s*

Chemisch-pharmakognostische Untersuchung der Früchte von Sapindus Barak. Von O. May. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 25.)

Zur Kenntnis der Verholzung. Von O. Linde. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 57.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Untersuchungen über die Biologie stickstoffbindender Bakterien.

Von H. Warmbold.

Aus den eingehenden und sehr umfangreichen Untersuchungen des Verf. ergibt sich folgendes: 1. Sterilisierter Ackerboden von sehr poröser Struktur mit 16—30 Proz. Wasser hat sich in kleinen Mengen (50 bis 150 g) bei Absperrung mittels Schwefelsäure gegen die Außenluft und bei starker Durchlüftung in 2 Versuchsreihen bei verschiedenen Temperaturen stark an analytisch nachweisbarem Stickstoff angereichert. Es muß somit in diesen Versuchen der Stickstoff auf chemischem Wege ohne Vermittlung von Organismen gebunden sein. Dieses Resultat führt in Verbindung mit der an Berthelots Versuchen geübten Kritik zu dem Schlusse, daß im Boden nicht nur infolge biologischer Prozesse Stickstoff gebunden wird, wie meist aus den Versuchen Berthelots gefolgert wird. 2. Die Stickstoffbindung im sterilen Boden blieb in drei unter gleichen Bedingungen angestellten Versuchsreihen aus unbekannten Ursachen aus. 3. Weder die Stickstoffanreicherung des sterilen, noch die des rohen Bodens zeigte auf Grund der angestellten Versuche eine deutliche Abhängigkeit von der Temperatur. 4. Der Wassergehalt übt in dünnen Bodenschichten poröser Struktur bei regelmäßiger Durchlüftung keinen erkennbaren Einfluß auf den Stickstoffgehalt des Bodens aus. 5. In Gefäßversuchen mit größeren Bodenmengen, etwa 13½ kg, übte der Wassergehalt einen deutlich erkennbaren Einfluß aus. In den benutzten Böden war sowohl für die Konservierung des Bodenstickstoffs als auch für die Anreicherung an Stickstoff ein Wassergehalt von 20 Proz. und mehr am günstigsten. 6. Ein Wassergehalt von 10 Proz. und weniger führte entweder zu keiner Anreicherung oder aber zu einer starken Verminderung des Bodenstickstoffs. 7. Das beobachtete verschiedene Verhalten des Bodenstickstoffes bei niedrigem Wassergehalt beruht wohl darauf, daß in den beiden Versuchsböden die Bindungsform des Stickstoffs eine verschiedene war. 8. Die bei einem Wassergehalt von weniger als 3 Proz. beobachteten Stickstoffverluste können nicht durch Denitrifikation erklärt werden, sondern müssen nicht näher bestimmten chemischen Umsetzungen zugeschrieben werden, weil Salpeter am Anfang der betreffenden Versuche in nennenswerten Mengen nicht vorhanden und nach unserer Kenntnis der Lebensbedingungen der nitrifizierenden Organismen bei 3 Proz. Feuchtigkeit während der Versuchsdauer nicht gebildet werden konnte. 9. Die Entwicklung von Algen auf der Bodenoberfläche hat einen günstigen Einfluß auf den Stickstoffgehalt des Bodens ausgeübt. 10. In sterilem Boden, in größeren Mengen (etwa 3 kg), hat ein Wassergehalt von 3—20 Proz. den Stickstoffgehalt nicht beeinflußt, bei 30 Proz. dagegen ist eine Verminderung beobachtet worden. 11. Ein Einfluß der Durchlüftung auf den Stickstoffgehalt des Bodens war in kleinen Bodenmengen (150 g) in dünner poröser Schicht weder im rohen noch im sterilisierten Zustande nachweisbar. 12. In Gefäßversuchen mit etwa 13,5 kg Boden und 15 Proz. Feuchtigkeit hat häufige Durchlüftung den Stickstoffgehalt günstig beeinflußt. 13. Künstlich hergestellter Humus hat weder die stickstoffbindende Fähigkeit des Bodens günstig beeinflußt, noch konnte er von Bodenbakterien in künstlichen Nährböden als Kohlenstoffquelle benutzt werden. 14. Unter 5° C. wird in künstlichen Kulturen der in dieser Arbeit beschriebenen Anordnung von stickstoffsammelnden Bakterien keine in Betracht kommende Stickstoffmenge festgelegt. 15. Bei 50° C. tritt ebenfalls keine Stickstoffbindung mehr ein. 16. Die der Stickstoffbindung günstigste Temperaturzone lag in künstlichen Kulturen zwischen 18—31° C. 17. Die Fähigkeit der Stickstoffbindung ist bei verschiedenen, unter gleichen Bedingungen gewonnenen und kultivierten Reinkulturstämmen von Azotobakter eine äußerst verschiedene. 18. Schwach diffuses Licht scheint in künstlichen Kulturen von Azotobakter einen günstigen Einfluß auf die Stickstoffassimilation auszuüben. (Landw. Jahrb. *1906*. **35**, 1.) *ω*

Proteolyse in durch Formaldehyd konservierter Kuhmilch. Von W. G. Tice und H. C. Sherman. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 185.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Neues über Pribramer Erzvorkommen.

Von A. Hofmann.

Von dem Pribramer Bergbau war längst bekannt, daß die Zusammensetzung des Bleiglanzes sich ändert, insbesondere der Gehalt des Silbers der einzelnen Gänge sowohl dem Streichen wie auch dem Verflächen nach zunimmt. Vom Silbergehalte wurde z. B. angegeben, daß er vom Tage aus gegen die Tiefe zu von 0,07—0,7 Proz. steigt. Diese Regel ist jedoch nicht feststehend. Der Verf. zeigt an der Hand neuen Materials aus der Tiefe von 300—1100 m, daß der Bleiglanz des Adalbert-Hauptganges in seinen Gehalten durchaus nicht so regelmäßig ist, der Bleigehalt bleibt in allen Horizonten fast gleich (77,5—83,7 Proz. Blei), der Silber- und Antimongehalt schwankt, jedoch ohne jede Regelmäßigkeit (Silber 0,315—0,675, Antimon 0,32—0,86 Proz.). Weiter macht Verf. auf einen Zinngehalt des Bleiglanzes aufmerksam. Bei den Hüttenrechnungen ergaben sich seit 1879 im Jahresdurchschnitt 0,026 bis 0,236 SnS. Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich auf verschiedenen Horizonten 0,02—0,20 Proz. Zinn. Da das Zinn nicht als Dioxyd vorhanden sein kann, so nimmt der Verf. an, daß es vielleicht als Sulfostannat dem Bleiglanz beigemischt ist; vorgenommene Reaktionen deuten auf das Vorhandensein von Zinnkies. Weiter weist der Verf. auf das Vorkommen von Scheelit hin. — Die Gangfüllung der Pribamer Erzgänge besteht aus Blei und Silbererzen, die von Quarz, Sphalerit, Siderit, Calcit und Baryt begleitet sind, zu denen sich noch Chalkopyrit, Kobalt- und Nickelerze, Arsenpyrit, Löllingit, Nasturan, Apatit, Scheelit, Zinnkies und Wismut gesellen. In chemisch-mineralogischer Hinsicht sind die Pribramer Gänge den Zinnsteingängen an die Seite zu stellen; da im ganzen Bergbauterrain aber keine sauren Eruptivgesteine vorkommen, so stehen die Gänge offenbar mit dem kaum 1 km entfernten Granit im kausalen Verbande. Die oberen Teufen enthalten vorwiegend Blei- und Silberzgänge, tiefer kommt zinnführender Bleiglanz mit viel Quarz und noch tiefer vorwaltend Quarz- und Kupfererze mit wenig zinnführendem Bleiglanz vor. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 119.) *u*

12. Technologie.

Über Walkfett-Textilkernseifen.

Von W. Eberg.

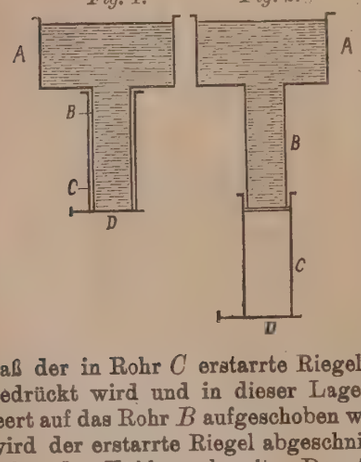
Das billige Walkfett kann bei einzelnen Textilkernseifen die teuren stearin- und palmitinreichen Fette teilweise ersetzen, doch ist die jeweilige Beschaffenheit des angewandten Fettes stets für die Mischungsverhältnisse maßgebend. Da das Walkfett eine Fettsäure ist, so verseift es sich leicht auch mit stärkeren Laugen, selbst mit solcher, welche einen höheren Gehalt an Carbonaten besitzt. Jedoch greift das Walkfett wie „Olein“ und jede andere Fettsäure Metalle, namentlich Eisen

und Kupfer an. Das Walkfett ist betreffs Farbe, Geruch, sowie Schmutzgehalt sehr verschieden. Die besseren Sorten sind hellbraun, von schwachem Geruch und geringem Schmutzgehalt, sowie von zufriedenstellender Festigkeit, und bilden somit bei einzelnen Seifen ein vorzügliches Material als Zusatzfett. Ein Übelstand vieler Walkfette ist ihr Gehalt an Mineralölen, welcher meistens an einer starken grünen Fluoreszenz erkenntlich ist. Bei einem Gehalt von 1—2 Proz. Mineralöl im Walkfett kann man durch Zugabe von guten tierischen Fetten und bei Hausseifen event. durch Harzzusatz den Ansatz so vergrößern, daß etwa nur $^1/_2$ Proz. Mineralöl in der ganzen Masse verteilt ist, was nach Verf. wenig Schaden tun kann. Ein weiterer zu beachtender Umstand bei Walkfett ist die große Verschiedenheit desselben in Bezug auf Festigkeit. Das günstigste Resultat in Bezug auf einigermaßen gleichmäßige Seife und regelmäßige Ausbeuten erreicht man nach Verf. dadurch, wenn das Walkfett bei den einzelnen Seifensorten vorgesotten, also mit einem Teil oder dem ganzen Fettansatz zunächst zu Kern versotten wird. Ein gutes Walkfett kann je nach seinem Fettsäuregehalt eine Ausbeute von 144—148 Pfd. ergeben. Verf. gibt einen Ansatz, der eine vom Schnitt feste Seife ergibt, an: 1000 kg Kernöl, 500 kg Knochenfett, 500 kg Walkfett, 300 kg rohes Palmöl und 460 kg Harz. Versiedet man das Walkfett mit „Olein“ und Knochenfett ohne Harzzusatz, so kann man daraus ganz gute Textilseifen herstellen. Verf. beschreibt ein Verfahren, nach welchem nur Walkfette oder solche mit nur wenig anderen besseren Zusatzfetten auf Textilseifen verarbeitet werden können. Man muß sich hierbei jedoch stets nach den Ansprüchen der Textilindustrie richten. Am besten eignet sich das Walkfett zu den dunklen Walkseifen, die aus „Olein“ oder Sulfurolivenöl, oder mit einem Zusatz von Knochenfett angefertigt werden. Auch eignet sich das Walkfett sehr gut zu einer festen Kaliseife, wie solche in der Textilindustrie teilweise Verwendung findet. (Seifensiederztg. *1906.* **33**, 162, 177) *p*

Seifenkühlapparat, System Leimdörfer.

Von L.

Der von Leimdörfer erfundene Seifenkühlapparat bezweckt durch minimalen Druck das Kühlen bezw. Entleeren der Riegel zu ermöglichen. Der Apparat besteht aus dem Gefäße *A* mit dem sich daran schließenden Rohr *B*. Der Apparat kann, um das Erstarren der Seife zu verhindern, geheizt werden. Auf das Rohr *B* ist das Kühlrohr *C* aufgeschoben, dessen Begrenzung die Schieberplatte *D* bildet, welche gleichzeitig als Rohrverschluß und Schneidevorrichtung dient. Soll der Apparat mit Seife beschickt werden, so bringt man ihn in die Lage der Fig. 1, dann wird das Rohr *C* hinuntergeschoben (Fig. 2), wodurch sich dasselbe mit Seife füllt. In den Kühlmantel des Rohres *C* läßt man Kühlflüssigkeit eintreten. Ist die Seife im Rohr *C* erstarrt, so wird der Schieber *D* geöffnet und das Rohr *C* in die Lage der Fig. 1 gebracht. Hierdurch wird bewirkt, daß der in Rohr *C* erstarrte Riegel gegen die Wandungen des Rohres *B* gedrückt wird und in dieser Lage verharrt, während das Rohr *C* entleert auf das Rohr *B* aufgeschoben wird. Durch Schließen des Schiebers *D* wird der erstarrte Riegel abgeschnitten und der Apparat ist zum Wiederholen der Kühlung bereit. Der Apparat ist sehr einfach konstruiert, unterliegt der geringsten Abnützung und ist leicht zu handhaben, sein Raumbedarf ist gering. Die Leistung des Apparates wird dem jeweiligen Bedarf angepaßt. (Seifensieder-Ztg. *1906.* **33**, 163.) *p*



Über die Verhinderung der Entzündlichkeit von Benzin durch Beimischung von Tetrachlorkohlenstoff.

Von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.

Die Arbeit wendet sich gegen die in verschiedenen Zeitschriften veröffentlichten Angaben, daß leicht entzündbare Körper von niedrigem Siedepunkt, wie Äther, Benzol, Alkohol, Benzin usw. durch Beimischen von Tetra unbrennbar gemacht werden können und erklärt diese Angaben, so z. B. daß es bei Benzin eines Zusatzes von 25—30 Proz. Tetra bedarf, um dasselbe unverbrennlich zu machen, für direkt unrichtig. Eine Nachprüfung der Brennbarkeit der Mischungen von Handelsbenzin (vom spez. Gew. 0,705 bei 15° C. und dem Siedep. 60—120° C.) mit Tetra ergab, daß eine Mischung von 40 Volumteilen Benzin und 60 Volumteilen Tetra einmal entzündet, weiter brennt. Bei 30 Volumteilen Benzin und 70 Volumteilen Tetra hält sich die Flamme etwa 10 Sek., wobei eine Mischung von 20 Volumteilen Benzin und 80 Volumteilen Tetra sich zwar entzünden läßt, aber die Flamme erlischt infolge der Wirkung der Tetradämpfe momentan. Beim Reinbenzol (Siedep. 80° C.) liegen natürlich die Verhältnisse günstiger; der Zusatz des gleichen Volumens Tetra genügt, um die Brennbarkeit erfolgreich herabzumindern. Der Entflammungspunkt eines leicht entzündbaren Körpers wird allerdings durch jeden Zusatz von Tetra erhöht. Um z. B. in der Lackindustrie den Entflammungspunkt von +12° C. eines Handelsbenzins vom spez. Gew. 0,775 auf +21° C. zu bringen, genügt ein Zusatz von 20 Vol.-Proz. Tetra, d. h. 1 kg Benzin müssen etwa 410 g Tetra hinzugefügt werden. (Chem. Rev. *1906.* **13**, 56.) *p*

Form- und Kühlmaschine für Seifenplatten mit auswechselbaren Formrahmen. Von G. St. (Seifenfabrikant *1906.* **26**, 151.)

Ölreinigungsapparat. (Les corps gras *1906.* **32**, 243)

Olein. Von O. S. (Seifensiederztg. *1906.* **33**, 103)

16. Photochemie. Photographie.

Neue Untersuchungen zur Theorie der photographischen Vorgänge.

49. Über dichroitischen Schleier und die „Pseudosolarisation“.

Von Lüppo-Cramer.

Verf. hat früher[6]) gezeigt, daß bei Zusatz von Bromsilber lösenden Agentien der dichroitische Schleier auch die chemische Entwickelung ganz aufheben kann. Um die chemische Entwickelung, welche das Studium der Entstehung des dichroitischen Schleiers erschwert, auszuschalten, müssen nicht nur unbelichtete, sondern auch von chemischem Schleier völlig freie Emulsionen verwendet werden, wozu sich wenig gereifte Bromsilberdiapositivplatten sehr gut eigneten. Bei solchen Platten ist zur Erzeugung von dichroitischem Schleier Gegenwart von Natriumsulfit nicht notwendig, da alle Entwickelungssubstanzen, in 2-proz. Lösung mit dem gleichen Volumen 10-proz. Sodalösung gemischt bei 10—15 Min. langer Einwirkungsdauer auf Diapositivplatten ausgeprägten dichroitischen Schleier geben. Außer Paraphenylendiamin zeigen auch noch andere Entwickelungssubstanzen, welche unsubstituierte Amidogruppen besitzen (Paramidophenol, Eikonogen, Edinol, Amidol, Triamidophenol, Diamidoresorcin, *m* Amido-*o*-kresol) in hohem Maße die Neigung, Farbschleier zu bilden. Bei Hydrochinon, Adurol, Pyrogallol entstehen ohne Sulfit so starke Farbstoffschleier, daß man sich über einen vorhandenen dichroitischen Schleier nicht vergewissern kann. Glyzin und Brenzkatechin liefern auch ohne Sulfit nur wenig gefärbte Lösungen und zeigen nach kurzer Entwickelungsdauer nur einen reinen Gelbschleier. Vermeidet man die starke Ausbildung der Entwicklungsoxydationsprodukte durch eine geringe, d. h. eine der Entwicklersubstanzmenge gleiche Quantität von wasserfreiem Sulfit, so geben sämtliche Entwicklersubstanzen in 15 Min. bei Diapositivplatten starke, unverkennbare dichroitische Schleier, am stärksten Adurol und Metol, dann Hydrochinon und Pyrogallol, Edinol und Eikonogen.

Interessant ist die Erscheinung, welche von Liesegang mit dem Namen „Pseudosolarisation“ bezeichnet worden ist und darin besteht, daß bei normalexponierten Platten eine Umkehrung auftritt. Bei genügend starker Verdünnung hört jede Entwicklerlösung auf, das latente Bild oder den chemischen Schleier auf gewöhnliche Platten zu entwickeln, und beschränkt sich dann darauf, das Bromsilber erst aufzulösen und dann zu reduzieren. Die beschriebenen Fälle der Pseudosolarisation laufen alle auf dieselbe Erscheinung hinaus und sind nur Spezialfälle des Phänomens, daß die gewöhnliche Entwickelung und die Reduktion des gelösten Bromsilbers sich gegenseitig stören. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 478.)

50. Über die Bedeutung der Korngröße für die direkte photochemische Zersetzung der Silberhalogenide.

Während bisher fast allgemein angenommen wurde, daß das Bromsilber gewöhnlicher, hochempfindlicher Trockenplatten nach dem Anlaufen im Lichte bis zu einer mehr oder weniger starken Färbung durch konzentrierte Salpetersäure nicht verändert wird und deshalb aus Subbromid bestehen muß, fand Verf., daß diese Widerstandsfähigkeit gegen Salpetersäure nur bedingt richtig ist und das es lediglich auf die Korngröße des Bromsilbers ankommt, ob ein in Salpetersäure unlösliches oder leichtlösliches Produkt bei der direkten Schwärzung entsteht. Sehr feinkörnige und deshalb auch wenig empfindliche Bromsilbergelatinetrockenplatten wurden teils trocken, teils unter Wasser, teils unter 2-proz. Lösungen von Natriumnitrit und Silbernitrat stundenund selbst tagelang belichtet, und wurde unter allen Bedingungen die sichtbare Schwärzung durch konzentrierte Salpetersäure vollständig ausgebleicht; statt Salpetersäure kann man auch 2-proz. Chromsäure oder 3-proz. angesäuerte Ammoniumpersulfatlösung verwenden. Grobkörniges Bromsilber ist nach der Insolation gegen Oxydationsmittel beständig, während Bromsilber mittlerer Empfindlichkeit nicht vollständig ausgebleicht wird. Bei Chlorsilber ist auffallenderweise ein noch erheblich feineres Korn notwendig als beim Bromsilber, damit eine Lösung des Schwärzungsproduktes in Salpetersäure eintritt. Jodsilber scheint auch bei beträchtlicher Korngröße bei der Belichtung nur Metall zu bilden. Jodsilbergelatineplatten, deren Korn in der Größenordnung des Kornes hochempfindlicher Bromsilberplatten rangierte, wurden nach mehrstündigem Anlaufen im Tageslichte unter 2-proz. Silbernitratlösung durch Chromsäure sofort völlig ausgebleicht. (Phot. Korr. *1906.* **43**, 28.

[6]) Phot. Korr. *1905.* **42**, 159.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 7. April 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 28.) No. 9. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Studie über Kristallisation.

Von Jas. H. Bowman.

Mischt man eine geschmolzene Kristallmasse mit einem Kolloid, so tritt eine Beeinflussung der Kristallisation auf; auch wenn ein lösliches Kolloid mit der Lösung einer kristallisierten Substanz zusammengebracht wird, beobachtet man die gleiche Kristallisationsbeeinflussung. Durch diese Beeinflussung (interference) entstehen: 1. Vollkommene Kristallisationsverhinderung, 2. geringeres Wachsen nach bestimmten Richtungen, 3. ungewöhnliche Ausdehnung der Kristalle zu Massenkristallen und 4. Verschwimmen, Verdrehung und Krümmung von Kristallen oder Kristallteilchen. Verf. sucht dies zu erklären durch die Annahme, daß es Kristallisationskraftlinien gibt, die an Intensität je nach Kristallform und ihrer Natur (Haupt- oder Nebenrichtung) verschieden sind, und daß anderseits die Beeinflussung der Kristallisation darauf zurückzuführen ist, daß die nötigen Substanzmengen für den entsprechend schnelleren Kristallisationsvorgang nicht vorhanden sind. In der Abb. 1 ist ein

Fig. 1.

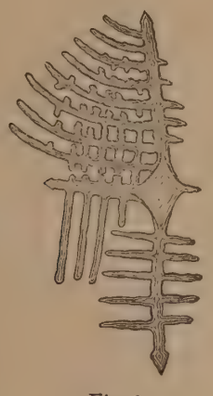


Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

Kochsalzkristall in wässeriger Gummiarabicumlösung wiedergegeben, wo eben den vom Zentrum des Kristalls ausgehenden Hauptkristallisationsnien sich solche zweiter Ordnung in seitlicher Richtung bilden. Die bb. 2 zeigt am Santonin, wie die Kristallisation durch Verarmen der ösung beeinflußt wird, so daß die Anlagerung nur nach einer Kraftchtung hin in Windungen usw. erfolgt; bei größerer Kolloidmenge at sogar überhaupt keine Kristallisation auf. Abb. 3 stellt einen Massenkristall“ von Pyrogallussäure in Rizinusöl dar, der sich durch Aufnahme“ (relay) anderer Kristalle, nicht nur in den Haupt-, sondern ch in Nebenrichtungen, gebildet hat, wobei die Aufgenommenen eine hr regelmäßige Lage zum Hauptkristall einnehmen. Die 4. Abb. gibt dlich ein Bild baumartig verästelter Kristalle von Kaliumplatincyanid Gummiarabicumlösung. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*, 143.) S

heoretische Betrachtungen über die elektrolytische Dissoziation. influß des Lösungsmittels auf die Qualität der gelösten Moleküle.

Von M. Brillouin.

Nachdem Verf. die Theorien von Nernst und J. F. Thompson rz dargelegt hat, betrachtet er das Gleichgewicht eines isolierten oleküls, dessen totale elektrische Ladung und elektrisches Moment gleich ull sind. Im elektrischen Felde verteilen sich die es zusammensetzenden lektronen in anderer Weise, doch so, daß die totale elektrische Ladung ull bleibt, während das elektrische Moment einen von Null verschiedenen ert erhält. Unter dem Einfluß einer zweiten neutralen Molekel wird s Kraftfeld Null auf eine molekulare Entfernung, repulsiv auf kleinere, traktiv auf größere Abstände. Des weiteren untersucht Verf. die ektrische Wirkung zweier voneinander entfernter Ionen, welche in nem dielektrischen Medium sich befinden, um sodann zu dem Einfluß der inneren Wärmebewegung überzugehen. Dabei ergibt sich, daß bei konstanter induzierender Kraft die mit der Temperatur wachsende innere Bewegung die Dissoziation der Ionen vermehren muß, daß dagegen durch Abkühlung immer ein Zustand erreicht wird, bei welchem die Dissociation Null wird. Das Vorhandensein der entstandenen Ionen erleichtert aber die Dissoziation der Molekeln. Zum Schluß spricht Verf. die Annahme aus, daß die aus vielen zu zahlreichen Gruppen vereinigten Körper eine große dielektrische Konstante besitzen, daß man sogar daran denken könne, die große reduzierende Kraft habe ihren Grund in der spontanen Instabilität der Molekeln, wobei jedoch von der inneren Wärmebewegung abgesehen werden müsse. (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8, 289.) *d*

Ein Versuch zur Demonstration der Osmose.

Von A. Thiel.

Läßt man aus einem Tropfglase einen Tropfen kalt gesättigter Kaliumferrocyanidlösung in eine $\frac{n}{2}$-Kupfersulfatlösung treten und schleudert ihn durch eine gelinde Erschütterung ab, so sinkt er zu Boden, beginnt aber bald infolge der Osmose durch die gebildete Kupferferrocyanid-Membran zu wachsen. Der Inhalt der gebildeten Zelle wird auf diese Weise spezifisch leichter, als die Sulfatlösung, die Zelle steigt an die Oberfläche; sie zeigt dabei Sprossungen, Ausstülpungen und Verästelungen, welche an organische Materie erinnern. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 229.) *d*

Beitrag zur Kenntnis der Diffusion der Gase.

Von G. Kassner.

In einer Gasprobenröhre sogen. Schlagwetterröhre mit zwei geschliffenen und gefetteten Hähnen wurde ein Gemisch aus 8 ccm Methan und 91 ccm Luft 5 Jahre aufbewahrt, desgleichen in einer mit gut eingeschliffenen und mit viskosem Fett gefetteten Stöpsel versehenen Flasche ein Gemisch aus 6,4 ccm Methan und 88,8 ccm Luft. Es waren 15,9 bezw. 5,2 Proz. des Methans verschwunden bezw. durch Luft ersetzt worden. In einem durch Wassersperrung abgeschlossenen Gemische waren nur etwa 23,3 Proz. des Methans übrig geblieben. (Arch. Pharm. *1906*. **244**, 63.) *s*

Über den Proportionalitätsfaktor zwischen den Beweglichkeiten und den absoluten Geschwindigkeiten der Ionen.

Von L. Bruker.

Verf. zeigt, daß man die Umrechnung der Ionenbeweglichkeiten in absolute Ionengeschwindigkeit auf bequemere Weise finden kann, als dies meist in den Lehrbüchern geschieht, wenn man dem in Kohlrauschs „Leitvermögen der Elektrolyte“ angegebenem Gedankengange folgt. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 188.) *d*

Die osmotische Konzentration von Gleichenberger Mineralwässern. Von J. Szaboky. (Wien. klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 149.)

Hydrolyse der Raffinose durch Zitronensäure. Von J. Pierarts. (Ann. Pharm. *1906*, 49.)

2. Anorganische Chemie.

Einige Bemerkungen über die elektrolytische Darstellung und über die Eigenschaften der Vanado- und Vanadisalze.

Von T. F. Rutter.

Die Herstellung der Vanadosalzlösung wird durch die Anwendung einer Quecksilber-, wie auch einer Bleielektrode, wegen der „Überspannung“ begünstigt, durch die Anwendung einer Platinelektrode beeinträchtigt. Zur elektrolytischen Herstellung des dreiwertigen Vanadisalzes unter Vermeidung des zweiwertigen Vanadosalzes wird man also am besten eine platinierte Platinelektrode verwenden. Taucht man eine solche Elektrode in eine Vanadosalzlösung, so findet ein heftiges Aufbrausen des plötzlich entwickelten Wasserstoffes statt, und die violette Farbe des Vanadosalzes geht in die grüne des Vanadisalzes über. Auch das dreiwertige Vanadisalz wird in saurer Lösung durch Sauerstoff, reduziert, die Oxydation des Salzes mittels Silbersulfats, bezw. Sauerstoffs durch Gegenwart von Kupfersalz sehr stark beschleunigt. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 230.) *d*

Notiz über die Verbrennung des Kadmiums.

Von W. Manchot.

Der braune Rauch, der sich beim Verbrennen das Kadmiums entwickelt, enthält neben Kadmiumoxyd, wie Verf. gefunden hat, auch Kadmiumsuperoxyd. Zum Nachweis des letzteren richtet man auf das geschmolzene Metall eine kleine Stichflamme und fängt den Rauch in einem Becherglase auf; gibt man dann angesäuertes Jodkalium dazu, so tritt augenblicklich Blaufärbung ein. Wesentlich ist es, bei möglichst niedriger Temperatur zu verbrennen; hat sich nämlich das Metall bereits mit einer Oxydschicht überzogen, so mißlingt der Versuch. Das Kadmium schließt sich in diesem Verhalten den Alkalimetallen und dem Magnesium an. (D. chem. Ges. Ber. *1906.* 1170.) ϑ

Über die Hydrate des Natriumthiosulfates. Von S. W. Young und W. E. Burke. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 315.)

Arson- und Arsinsäuren. Von W. M. Dehn und S. J. Mc. Grath. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 347.)

Bestimmung geringer Mengen Kupfer im Wasser. Von E. B. Phelps. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 368.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Zur Kenntnis der Bestandteile des Emmentaler Käses. III.

Zur Bestimmung der stickstoffhaltigen Käsebestandteile.

Von E. Winterstein und W. Bisseger.

Die Verf. bestimmten in 2 Käsesorten quantitativ die Zusammensetzung der einzelnen stickstoffhaltigen Körper und fanden folgende Zahlen:

	8 Monate alter Käse Proz.	11 Monate alter Käse Proz.
Gesamtstickstoff	14,48	14,73
Gesamteiweißstickstoff	11,57	11,57
Stickstoff im koagulierbaren Eiweiß	0,45	0,28
Peptonstickstoff	1,04	0 82
Basenstickstoff	1.13	1,07
Lysinstickstoff	0,56	0.47
Ammoniakstickstoff	0.06	0,48
Aminosäurenstickstoff	1 50	1,74
Stickstoff in den Alloxurbasen	0,03	0,03
Stickstoff im wässerigen Extrakt	4,32	4,28
Stickstoff im Phosphorwolframsäurenieder-schlag des wässerigen Extraktes	—	2,25
Wasserlösliche organische Substanz	22,76	26,02

Beide Proben weichen also inbezug auf die Stickstoffverbindungen nur wenig voneinander ab. Die Bildung der kristallinischen Spaltungsprodukte aus dem Paracasein erfolgt also zu Beginn des Reifungsvorganges rasch, in den späteren Stadien der Reifung entstehen nur unbedeutende Mengen solcher Stoffe; bei längerem Lagern scheinen die sekundären Vorgänge in den Vordergrund zu treten, denn man findet eine beträchtliche Vermehrung des Ammoniakstickstoffs, ohne daß die Menge des Basenstickstoffs eine nennenswerte Änderung erleidet. Die Menge des in den Bleiessig eingehenden Stickstoffs hat abgenommen, was die Verf. so deuten, daß die wasserlöslichen Peptone und Polypeptide weiter zersetzt worden sind. (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* 47, 28.) ω

Pfirsich-, Aprikosen-, Pflaumen-, Kirschlorbeer- und Kirschenöl.

Diese Öle werden durch Pressen der entkernten oder nicht entkernten Steine der betreffenden Früchte erhalten. Im Geschmack und in anderen Eigenschaften sind diese Öle dem Mandelöl ähnlich und werden auch oft als solches in den Handel gebracht. Die Samen der Pfirsiche enthalten 32—35 Proz. Öl, doch werden beim Pressen nur 30 Proz. erhalten. Der Ölgehalt der Aprikosensamen beträgt nach deutschen Quellen 40—45 Proz., nach französischen nur 29 Proz.; erhalten werden 25 Proz. Pflaumen-, Kirschlorbeer- und Kirschkerne haben 25—30 Proz. Öl, doch gewinnt man nur gegen 20 Proz. Bei der Gewinnung dieser Öle müssen dieselben Vorsichtsmaßregeln beobachtet werden, wie bei der Gewinnung von fettem Öl aus den bitteren Mandeln, denn die Kerne enthalten Amygdalin und Emulsin. Das spez. Gewicht und die Erstarrungstemperatur der Öle sind gleich dem des Mandelöls, doch kommen auch höhere Erstarrungstemperaturen vor, für Pfirsichöl 18°, für Aprikosenöl 14° und Pflaumenöl 9°. Alle genannten Öle werden leicht ranzig. Oft enthalten die Öle trotz aller Vorsichtsmaßregeln geringe Spuren von Blausäure und werden dann nach dem Absetzen mit verdünnter Sodalösung behandelt. Je nach der mehr oder weniger sorgfältigen Herstellung werden die Öle zu Speisezwecken, für die Parfümerie, Seifensiederei oder zum Brennen gebraucht. Die Preßrückstände werden mancherorts zur Herstellung von Likören benutzt, wie Aprikosen- und Pfirsichkerne in den Balkanländern. Sie können aber auch als Material zur Herstellung von Bittermandelöl und Kirschlorbeerwasser dienen. (Westnik shirow. *1906.* 7, 15.) *a*

Über mit Wasserstoffsuperoxyd behandelte Milch.

Von P. Adam.

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, daß ungekochte, frische Milch, die nicht mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt worden ist, mit Guajakol bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd eine granatrote, mit Paraphenylendiamin eine blaue Färbung gibt. Alkoholische Lösung von Methylenblau bei Anwesenheit eines Aldehyds (Schardingersche Reagens) wird durch sie entfärbt. Dieselbe Milch zeigt in verdorbenem Zustande wohl die letzte Reaktion, nicht aber die beiden ersteren. Eine ungekochte, wasserstoffsuperoxydhaltige Milch gibt mit Guajakol oder mit Paraphenylendiamin schon an und für sich die erwähnte Farbreaktion, ohne aber das Schardingersche Reagens zu entfärben. Wird aus einer mit Wasserstoffsuperoxyd behandelten ungekochten Milch dieses entfernt, so gibt sie nach erneutem Zusatz desselben die Guajakol- und Paraphenylendiaminreaktion, entfärbt aber, ohne in Fäulnis übergegangen zu sein, das Schardingersche Reagens nicht mehr. Bei gekochter Milch ließ sich keine der angegebenen Reaktionen beobachten. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 273.) ϑ

Zur Verwendung von Saponinen in Brauselimonaden. Von O. Ma (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 223.)

Zur Untersuchung von gelbem Wachs. Von P. Bohrisch u. R. Richter. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 227.)

Die chemische Zusammensetzung des Kolostrums mit besonder Berücksichtigung der Eiweißstoffe. Von E. Winterstein und E. Strickle (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 58.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Über die Schmelzpunktsangaben des Deutschen Arzneibuches I.

Bezüglich der Bestimmung des Schmelzpunktes schreibt das D. A.-B. vor: „Die Bestimmung des Schmelzpunktes wird in einem kleinen, eng an einem Ende offenen Glasröhrchen von höchstens 1 mm lichter We ausgeführt. In dieses bringt man so viel von der feingepulverten, v her über Schwefelsäure wenigstens 24 Std. lang getrockneten Substa daß sie nach dem Zusammenrütteln eine 2 bis höchstens 3 mm h auf dem Boden des Röhrchens stehende Schicht bildet. Das Röhrch ist hierauf mit einem geeigneten Thermometer zu verbinden und in etwa 30 mm weites Reagensglas zu bringen, in welchem sich die z Erwärmen dienende Schwefelsäure befindet. Alsdann wird allmähl und unter häufigem Umrühren die Schwefelsäure erwärmt. Derjen Wärmegrad, bei welchem die undurchsichtige Substanz durchsichtig w und zu Tröpfchen zusamenschmilzt, ist als der Schmelzpunkt zu zeichnen". Bei der Wichtigkeit einer genauen Schmelzpunktbestimm als Erkennungsmittel der Identität und Reinheit der organischen V bindung wurden die Schmelzpunktangaben einer Nachprüfung unterzog Es wurden vielfach recht erhebliche Differenzen festgestellt, die ein aufzuführen zu weit führen würde. Hauptsächlich wäre zu verlang daß anstatt des vom Arzneibuche vorgeschriebenen 30 mm weiten Reag glases ein Schmelzpunktskolben vorgeschrieben würde, der nach Ner 150—200 ccm Fassungsraum haben soll. Die relativ geringe Me Schwefelsäure in dem Reagensglase läßt ein rasches Überhitzen derse oft unvermeidlich sein, so daß das Thermometer sprungweise um meh Grade in die Höhe schnellt. (Riedels Berichte *1906.* **50**, 16.)

Perkolator zur Untersuchung von Drogen.

Von F. R. Eldred.

Der Vorzug dieses neuen Apparates liegt darin, in ihm sowohl die Mazeration wie die Extraktion Umfüllen geschehen kann. Unter der Verengerun wird ein Wattepfröpfchen fest angebracht, die troc Droge in den Perkolator getan, das Lösungsmittel gegeben und nach dem Aufsetzen des Deckels, der d Federspannung festgehalten werden kann, der Perkol kräftig geschüttelt. Nach dem Macerieren wird der De vorsichtig abgenommen, mit wenigen Tropfen des Lösu mittels über dem trichterförmig erweiterten Teil *C* abge und das flüchtige Lösungsmittel (Äther, Chloroform) d geringes Erwärmen (Handwärme) entfernt. Mit e Wattebausch werden die an den Seiten haftenden tikelchen der Droge herab und am Boden zusam gedrückt und dann perkoliert. Die Perkolation durch den Absperrhahn geregelt, während der De zur Verhinderung einer schnellen Verdampfung Lösungsmittels etwas gelüftet wird. (Journ. Amer. C Soc. *1906*, 187.)

Über aktives und inaktives Scopolamin.

Es wurde aus Scopolia japonica ein Scopolamin. hydrobrom dargestellt, das den von E. Schmidt verlangten Schmp. 193° und eine optische Drehung von $\alpha_{(D)} = -25°$ besaß. Trotz des brauchs großer Mengen der Droge ließ sich nicht erkennen, inaktives Scopolamin präexistierend in der Scopoliawurzel kommt. Scopolamin wird vielmehr unter geeigneten Umstän namentlich durch Hinzufügen von Alkalien äußerst leicht vi inaktiviert. Es wurde aus reinstem aktiven Scopolamin durch e Ätzkali in alkoholischer Lösung unter vorsichtiger Erwärmung aktives Scopolamin dargestellt. Die Inaktivierung zeigt sich äuße

adurch, daß das Scopolamin nach dem Einengen der alkoholischen ösung in kurzer Zeit kristallinisch erstarrt. Es soll ärztlich geprüft erden, ob reines inaktives Scopolamin dem Psychiater als Beruhigungs-ittel dieselben Dienste leistet, wie reines aktives. (Riedels Berichte 906. **50**, 28.) *s*

Beiträge zur Kenntnis des Digitalisblattes nd seiner Verfälschungen mit Berücksichtigung des Pulvers.

Von C. Hartwich und P. Bohny.

Von Digitalisarten kommen außer der offizinellen Digitalis purpurea Betracht: D. ambigua, lutea und parviflora. Im zerkleinerten Zu-ande sind die Blätter leicht auseinanderzuhalten, im zerschnittenen ustande sind für D. purp. zu beachten: 1. Die im durchfallenden Licht urchscheinenden Nerven; sie finden sich auch bei D. parviflora. 2. Die pidermiszellen der Oberseite gleichen in der Größe denen von D. parvi-ora. 3. Auf den Blattzähnen eine oder keine Wasserspalten; die lattzähne sind größer als bei allen anderen Arten. Die Verf. eben ferner die charakteristischen Kennzeichen für die 3 anderen Arten. ür die mikroskopische Erkennung des Pulvers von D. purpurea kommen e unter 2 und 3 angeführten Merkmale in Betracht. (Apoth.-Ztg. 906. **21**, 231, 242.) *s*

Zur Kenntnis der Terpentinöle des Handels.

Von W. Vaubel.

Eine Wertbestimmung bezw. Prüfung der Terpentinöle läßt sich n besten vornehmen mittels der Bromierung. Nach der Gleichung $_{10}H_{16} + 4Br = C_{10}H_{16}Br_4$ nehmen 100 g Pinen 254 g Brom auf; ıte amerikanische und französische Terpentinöle kommen dem nahe, ihmen etwa 230 g Brom auf. Die Prüfung ist folgendermaßen aus-führen: 1—2 g Terpentinöl werden in Chloroform gelöst, hierauf wa 100 ccm Wasser, 5 g Bromkalium und 10 ccm Salzsäure und viel einer titrierten Lösung von bromsaurem Kalium hinzugefügt, bis eibende Bromreaktion auftritt. Es bildet sich $C_{10}H_{16}Br_4$. Eine ganze eihe von Surrogaten des Terpentinöls enthält überhaupt kein Pinen, ßt sich also leicht erkennen durch den Minderverbrauch an Brom. harm. Ztg. *1906*. **51**, 257. *s*

Zur Kenntnis der Terpentinöle des Handels.

Von M. Herzfeld.

Im Gegensatz zu der von Vaubel *(siehe vorst. Referat)* empfohlenen romierungsmethode empfiehlt Verf. die refraktometrische Prüfung. Mit zterer ist in 1—2 Min. festzustellen, ob reines Terpentinöl vorliegt er nicht. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 265.). *s*

Rinde von Pithecolobium bigeminum.

Von L. Rosenthaler.

In der graubraunen, innen hellen Rinde von Pith. bigeminum, einer imosacee Sumatras und Javas hat Greshoff bereits ein Alkaloid nach-wiesen. Verf. konnte die Anwesenheit eines Saponins nachweisen, lches durch Säuren in ein wasserunlösliches Sapogenin und reduzierenden ıcker gespalten wurde. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1906*. **44**, 147.) *s*

Mixture Broux oder Mixture vénitienne.

Von C. Kollo.

Ein von Broux in Paris in den Handel gebrachte Mittel zum Färben r Kopf- und Barthaare in zwei verschiedenen Flaschen. Der Inhalt r einen erwies sich als eine ammoniakalische wässerige Lösung n salpetersaurem Kobalt, der der anderen als eine wässerige yrogallollösung, rot gefärbt durch einen Teerfarbstoff. (Pharm. ntralh. *1906*. **47**, 226.) *s*

Großmanns Kraft- und Nähr-Emulsion.

Von J. Kochs.

Diese Emulsion, welche „die leichtverdaulichste und bestbekömm-hste Form des medizinischen Lebertrans darstellt", erwies sich als ne Lebertranemulsion, aromatisiert mit Pfefferminzöl und versetzt mit wa 0,1 Proz. Calciumhypophosphit. Zur Versüßung derselben ist Glycerin rwendet. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 230.) *s*

Pararegulin.

Von J. Kochs.

Von der Chemischen Fabrik Helfenberg in den Verkehr bracht, in Pappkarton mit 10 Kapseln zum Preise von 5 M. Die apseln enthalten flüssiges, dem D. A.-B. IV entsprechendes Paraffin, rsetzt mit einer geringen Menge Cascaraextrakt. Soll auf den Stuhl-ng regulierend einwirken. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 230.) *s*

Über Vanille und Vanillin. Von M. v. Waldheim. (Ztschr. österr. poth.-Ver. *1906*. **44**, 148.)

---

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Organische Säuren als Kohlenstoffquelle bei Algen.

Von O. Treboux.

Während sich für Bakterien und Pilze verschiedene organische Säuren in vielen Fällen als brauchbare, mitunter vorzügliche Kohlenstoffquellen erwiesen haben, haben die mit autotrophen Pflanzen in dieser Hinsicht angestellten Versuche bisher zu negativen oder unsicheren Resultaten geführt. Dies trug neben anderen Erfahrungen dazu bei, die in der Zelle wohl stets anzutreffenden organischen Säuren als Produkte eines schon fortgeschrittenen, abbauenden Stoffwechsels aufzufassen. Wenn man sie als Produkte einer gewissermaßen unvollständigen Oxydation betrachtet, so käme ihnen noch einige Bedeutung als Energiequelle, aber kaum als Baumaterial für die grüne Pflanze zu; außerdem könnte noch eine Verwendung für andere Zwecke, wie Regulation der Reaktion des Turgors usw. stattfinden. Verf. stellte durch Versuche unter Ausschluß von Mikroorganismen (Reinkulturen) und der Kohlensäureassimilation (Lichtabschluß) fest, daß den organischen Säuren für die direkte Ernährung auch der Chlorophyll führenden Pflanze immerhin eine gewisse Bedeutung nicht ganz abzusprechen ist. Die Versuche erstreckten sich auf 40 Algenarten, von denen die Hälfte befähigt ist, mit organischer Säure ihren Stoffwechsel zu unterhalten. Geprüft wurden auf ihren Nährwert: Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Milchsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Zitronensäure. Merkwürdigerweise sind es nicht die durch ihre größere Kohlenstoffkette dem Zucker näher stehenden Säuren, sondern die so einfach gebaute Essigsäure, die in allen Fällen verwertet wurde. Nur zwei Arten gediehen auch mit milchsauren Salzen, je eine mit Zitronen- bezw. Buttersäure. Es wurden mit fast gleichem Erfolge das Ammoniumsalz der betreffenden Säure oder das Kaliumsalz + schwefelsaures Ammonium als Stickstoffquelle geboten. In diesem letzteren wie in dem (viel ungünstigeren) Falle des Darbietens von Aminosäuren findet Abspaltung von Ammoniak statt. Die optimale Konzentration z. B. der Essigsäure (Kaliumsalz) liegt gegenüber den Erfahrungen mit Zucker sehr niedrig, etwa 0,25 Proz. Bei 0,5 Proz. findet nur in einzelnen Fällen noch Wachstum statt. (D. bot. Ges. Ber. *1905*. **23**, 432.) *v*

Neue Theorie zur Ätiologie der Mosaikkrankheit des Tabaks.

Von F. W. T. Hunger.

Verf. hält das Virus der Mosaikkrankheit für eine unbelebte Substanz, das seiner Wirkung nach in die Toxophorengruppe (nach Oppenheimer) gehört. Es handelt sich um eine Stoffwechselkrankheit, welche autonom hervortreten kann und zugleich künstlich übertragbar ist. Das ätiologische Moment ist in einer Überreizung der Stoffwechselintensität bis über das Maximum zu sehen, wodurch gewisse Stoffwechselprodukte entstehen, welche für die physiologische Wirkung der Zellsubstanz schädlich sind. Das zeigen z. B. die Störungen in der Abführung der Assimilationsprodukte in den mosaikkranken Blattteilen. Das betreffende Virus ist also ein beim Stoffwechsel in den Zellen regelmäßig ausgeschiedenes Toxin, welches sich nur bei zu stark gesteigertem Stoffwechsel so anhäuft, daß es Störungen verursacht. Da es durch Diffusionshülsen aus Pergamentpapier zu diffundieren vermag, ist es wohl auch von Zelle zu Zelle übertragbar. Seine Besonderheit, für die bisher in der Biologie kein Analogon bekannt ist, besteht darin, daß dieses Phytotoxin, welches primär durch äußere Reize produziert wird, fähig ist, beim Eindringen in normale Zellen eine physiologische Kontaktwirkung auszuüben, mit dem Erfolg, daß sich dort sekundär dasselbe Toxin bildet. Das Mosaikkrankheits-Toxin besitzt also mit anderen Worten die Eigenschaft, physiologisch-autokatalytisch zu wirken. Hierfür spricht auch der Umstand, daß die Virulenz des Krankheitsagens bei wiederholten Impfungen keine Verminderung erleidet. Zugleich ist damit eine Erklärung gegeben für die „Vermehrungsfähigkeit" des Krankheitsgiftes, welche nicht auf aktiver Reproduktivität des Virus selbst beruht, sondern bloß aus der passiven reproduktiven Kraft der belebten Zellensubstanz hervorgeht. (D. bot. Ges. Ber. *1906*. **23**, 415.) *v*

Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen.

Von F. Rabe.

Es ist bekannt, daß viele Pflanzen in weitgehendster Weise lufttrocken werden können, ohne daß die Lebensfähigkeit der Zellen vernichtet wird, allerdings unter bedeutender Störung in den physiologischen Funktionen. Besonders Dauerzustände (Samen, Sporen usw.) vertragen sogar eine vollständige Beseitigung des Imbibitionswassers durch Austrocknung im Exsikkator über H_2SO_4 oder P_2O_5. Gewissermaßen den Übergang zwischen Dauer- und Vegetativzuständen bilden in der Resistenz angekeimte Samen, die vom Verf. näher untersucht wurden, und die, wie er zeigte, mit zunehmendem Keimstadium und fortschreitender Entleerung der Reservestoffbehälter abnimmt. Merkwürdigerweise sind trotz mangelhafter Reservestoffspeicherung und starker Schrumpfung unreife Samen fast ebenso austrocknungsfähig wie gekeimte; auch wasserfreie chemische Agentien, wie Alkohol, Benzin usw.

wirken auf gekeimte, exsikkatortrockene Samen schädlicher als auf ungekeimte, In beiden Fällen wirken diese Agentien (besonders Glyzerin) um so schädigender, je verdünnter sie angewandt werden. Erwähnenswert ist noch, daß gekeimte Sporen gewisser Schimmelpilze, welche normalerweise das Austrocknen nicht vertragen, sich mit konzentrierten Rohr- und Traubenzuckerlösungen monatelang austrocknen lassen, sofern diese Lösungen nicht zu viel anorganische Salze beigemengt erhalten. (Flora *1906*. 95, 253.) *v*

Über Säureausscheidung bei Wurzeln und Pilzhyphen und ihre Bedeutung.

Von G. Kunze.

Die vom Verf. über diese viel studierte Frage erzielten Resultate sind kurz folgende: In den Wurzelsekreten der höheren Pflanzen liegen freie Mineralsäuren nicht vor, wie das auch bereits von Czapek ausgesprochen war. Die Säurewirkung ist vermutlich nicht auf das Vorhandensein saurer Salze von Mineralsäuren, sondern auf ausgeschiedene organische Säuren zurückzuführen. Die produzierte Säure greift die Bodenmineralien an und hat somit ernährungsphysiologische Bedeutung. Die Menge der nachweisbaren Säure ist bei zahlreichen Pflanzen sehr gering, sie liegt unterhalb der Empfindlichkeitsgrenze des Lakmus. In solchen Fällen zeigen die Pflanzen häufig andere biologische Merkmale, die eine Säuresekretion weniger notwendig erscheinen lassen. Dagegen ist den Pilzen eine weit stärkere aufschließende Wirkung eigen als den höheren Pflanzen. Es erscheint daher wahrscheinlich, daß ihnen die größere Bedeutung für die Bodenzerlegung zukommt; deshalb wird bei der Wurzelverpilzung (symbiotischen Mykorrhiza der Holzgewächse) die höhere Pflanze aus der kräftigen bodenaufschließenden Wirkung des Pilzes Nutzen ziehen. (Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik *1906*. 42, 357.) *v*

Über neue Haarfärbemittel.

Von Thomasczewski und E. Erdmann.

Die bisher gebräuchlichen organischen Haarfärbmittel enthalten meist Pyrogallol oder *p*-Phenylendiamin. Diese beiden Substanzen besitzen, wie sich herausgestellt hat, schädliche Eigenschaften. Auch andere leicht oxydierbare Basen, die zu Versuchen herangezogen wurden, wie Metol, *p*-Aminophenol, *p*-Aminodiphenylamin oder *p*-Aminoditolylamin und 1,2-Naphthylendiamin, können Dermatitis erzeugen, die zuweilen auffallender Weise erst längere Zeit nach der Anwendung auftritt. Diese schädliche Wirkung der Aminoverbindungen wird aufgehoben durch Einführung von Sulfogruppen in die Molekel. Eine geeignete Oxydationsfarbe liefert ein Gemisch der Natriumsalze von *o*-Aminophenolsulfosäure und *p*-Aminodiphenylaminosulfosäure, das von der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation unter dem geschützten Namen „Eugatol" fabrikmäßig hergestellt wird. (Münchener medizin. Wochenschr. *1906*, 53. 359.) *sp*

Über Ermüdungs- und Reduktionstoxine.

Von A. Wolff-Eisner.

Verf. gibt einen Überblick über die bekannten Untersuchungen von Weichardt. Danach bilden sich bei bis zur Erschöpfung gehender Ermüdung des Tierkörpers Toxine, die nicht in das Blut übergehen, aber im Blute des eigenen oder eines fremden Organismus Antitoxine spezifischer Art zur Bildung bringen. Die gleichen Toxine entstehen auch in vitro aus Eiweißkörpern durch reduzierende Mittel verschiedenster Art. Verf. legt großes Gewicht auf die hierdurch nachgewiesene Bildung der Toxine durch Reduktionsvorgänge, obwohl Weichardt sie inzwischen ebenso bei Oxydation von Eiweißkörpern nachgewiesen hat. Verf. erwähnt diese neue Feststellung als während der Korrektur erfolgt, sieht sich aber nicht gemüßigt, sie bei seinen Folgerungen zu berücksichtigen. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] 40, 634.) *sp*

12. Technologie.

Kalksandstein.

Von E. W. Lazell.

Die Fabrikation der Kunststeine stammt aus Deutschland. Zuerst wurde nur Kalk und Sand zusammengebracht; das härtende Agens war die Kohlensäure der Luft; diese Methode brauchte sehr lange Zeit zur Erzeugung brauchbarer Steine. Später benutzte man hierfür andere Agentien, hauptsächlich Dampf. Die Methoden der Kalksandsteinfabrikation kann man in 2 Gruppen teilen: A. solche, bei denen die Erhärtung ganz dem Calciumcarbonat zuzuschreiben ist. Hierzu gehören die Methoden, bei denen die Erhärtung a) an der Luft, b) in einer Kohlensäureatmosphäre, c) in Kohlensäure unter Druck vor sich geht. B. solche, bei denen die Erhärtung mit Dampf geschieht a) unter Atmosphärendruck, b) unter hohem Druck. Das Verfahren wurde 1880 von Michaelis erfunden, die später darauf gegründete Industrie kam 1901 durch Ohlemaker nach den Vereinigten Staaten, welcher in Michigan City, Indiana, eine Kalksandsteinfabrik eröffnete; jetzt sind dort 140 Anlagen in Betrieb mit einer Erzeugung von 400 Mill. Stück. Verf. bespricht dann die einzelnen Materialien. Der Sand soll ziemlich rein sein, er muß außer gröberen Körnern noch eine gewisse Menge Feines enthalten, kleine Beimengungen von Ton sind nicht nachteilig; gewöhnlich nimmt man Flußsand und zerkleinert einen Teil davon, um die nötige Menge Feines zu bekommen. Für den Kalk kommt in erster Linie der Brenngrad in Frage, sodann die Ablöschung; man verwendet fast ausschließlich fette Kalksorten. Die Art der Zubereitung des Kalkes für die Kalksandsteinfabrikation geschieht auf dreierlei Weise. In den Vereinigten Staaten steht nur die Methode der Behandlung mit Dampf in Anwendung. Bei der Herstellung mischt man zuerst sorgfältig den Kalk mit dem Sande, vorher aber trocknet man in der Regel den Sand zur Vertreibung der Feuchtigkeit, da die Kenntnis des Wassergehaltes im Endprodukt von Wichtigkeit ist. Gewöhnlich verwendet man trocknen gelöschten Kalk, mischt diesen mit Sand in mechanischen Mischapparaten, in denen genügend Wasser zur Bildung einer plastischen Masse zugesetzt wird, die in einer Brikettpresse verarbeitet werden kann. Die gepreßten Steine kommen dann 6—12 Std. in den Härtungszylinder. Man verwendet 5—10 Proz. Kalk, d. h. nur so viel, als zur Umsetzung mit dem Sande nötig ist. Verf. bespricht dann die in Amerika angewandten Verfahren: das von Hünnecke, das amerikanische und Komick-Verfahren und das Schwarzsche Verfahren, ferner die Anwendung der Kalksandsteine, und gibt einige Tabellen über Festigkeiten und andere physikalische Eigenschaften im Vergleich mit anderen künstlichen und natürlichen Bausteinen. (Eng. and Min. Journ. *1906*. 81, 375.) *u*

Über Konzentration von Schwefelsäure.

Von E. Hartmann und F. Benker.

Der Vorzug der bekannten Benkerschen Konzentrationsanlagen beruht auf ihrer großen Verdampfungsfläche, welche durch Anordnung von 48 Haldenwanger Porzellanschalen in Kaskaden erreicht wird. Durch Anbringen eines besonderen Schutzgewölbes über der ungewöhnlich großen, aber als vorteilhaft erkannten Feuerung, welche sich unterhalb der vier ersten, die am wenigsten konzentrierten Säuren enthaltenden Schalen erstreckt, erfolgt in diesen eine sehr ruhige aber intensive Verdampfung. Ohne dieses Schutzdach wäre es nicht möglich, Säure bis über 97—98 Proz. Monohydrat zu erhalten, wogegen man jetzt auf 99 Proz. kommt. Neben dem bereits erloschenen Keßlerschen Patent (D. R. P. 122267) ist dasjenige von Krell zu nennen, welches auf der Anwendung von flüssigem Blei als Wärmeüberträger auf das Destillationsgefäß beruht und sich namentlich für die Regenerierung von Abfallsäure eignet, während es für die Gewinnung wasserheller Verkaufssäure nicht in Frage kommt. Als für die Darstellung dieser letzteren Säure gleichfalls wenig geeignet erscheint den Verf. der Apparat der Clayton Aniline Co. Ltd.-Manchester (D. R. P. 123609). Das Zannersche Verfahren (D. R. P. 13661) scheint überhaupt noch keinen Eingang in die Praxis gefunden zu haben, und die Verf. können ihr schon früher geäußertes Bedenken wegen der großen Nachteile desselben noch nicht zurücknehmen. Endlich verdient noch eine Erwähnung das spanische Verfahren von Gaillard-Barcelona, das demjenigen von Keßler ähnelt und von dem sein Erfinder behauptet, daß 5000—7000 kg 92-proz., bezw. 15000—20000 kg 60-proz. Säure bei einer Ursprungssäure von 53° Bé. und einem Koksverbrauch von 8—10 kg für erstere, 3½ kg für letztere Säure geleistet werden können. (Ztschr. angew. Chem. *1906*, 64.) *β*

Über Explosionen von Leuchtgas und Luft.

Von Hopkinson.

Verf. hat die Schnelligkeit der Explosionen verschiedener Gasluftmischungen in einem Explosionsgefäß gemessen, in welchem eine Reihe von Platinwiderständen sich befanden, die in einem Stromkreise mit einem Spiegelgalvanometer in Verbindung standen, dessen Ausschläge photographisch aufgezeichnet wurden. Hierbei macht sich die Fortpflanzung der Flamme von Draht zu Draht durch ein starkes Wachsen des Widerstandes bemerkbar. Verf. fand, daß in einer Gasluftmischung von 1:9 die Explosionsflamme etwas unregelmäßig fortschreitet, aber mit einer durchschnittlichen Schnelligkeit von 150 cm in der Sekunde. In der Nähe der Entzündungsstelle stieg das Thermometer beinahe auf 1200° C., wo es konstant blieb, bis durch den Anprall der Flamme gegen die Gefäßwände und den dadurch erzeugten Druck die Temperatur bis nahe 1900° emporschnellte, wobei der Draht gewöhnlich schmolz. Bei einer Mischung von 1:12 geschieht die Fortpflanzung wenige rasch; trotzdem verbrennt jedes einzelne Gasquantum ebenso schnell wie bei der stärkeren Mischung. Aus letzterer Beobachtung erklärt auch Verf. die Erscheinung der „Nachzündung" bei Gasmotoren als eine Folge einer sehr langsamen Fortpflanzung der Flamme. (Journ. gaslight *1906*. 58, 647.) *w*

Die Verwendung von karburiertem Wassergas im Bunsenbrenner.

Von Chikashigé.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der 1904 erschienenen. Damals hatte Verf. in Gemeinschaft mit Matsumoto Versuche mit unkarburiertem Wassergas gemacht. Die Höhe der Flammentemperatur indessen, in welcher Kupferblech und dünner Platindraht schmilzt, die sehr niedrig Flammenhöhe — ein Bunsenbrenner gab bei 30 mm Druck und einer

ndlichen Verbrauch von 120 l Wassergas eine Flamme von nur 7 cm he —, die stark reduzierende Eigenschaft der Flamme und das Ent- ichen unverbrannter Mengen von Kohlenoxyd veranlaßten die Verf., n einer Verwendung des Wassergases im Laboratorium abzusehen. uerdings hat Verf. Versuche mit karburiertem Wassergas angestellt, wesentlich günstiger ausgefallen sind. Das Gas hatte folgende Zu- mmensetzung: Schwere Kohlenwasserstoffe 5,3, Methan 16,8, Wasser- ff 51,7, Kohlenoxyd 15,4, Kohlensäure 0,6, Sauerstoff 0,5, Stickstoff Proz., ist also dem Steinkohlengas sehr ähnlich, von dem es h auch in seinem sonstigen Verhalten wenig unterscheidet. Es wurde gleicher Weise wie das Leuchtgas und das unkarburierte Wassergas dem Smithells und Inglesschen Flammenspalter untersucht. bei ergab sich folgende Tabelle:

	Leuchtgas	Karburiertes Wassergas a	Karburiertes Wassergas b	Wassergas
Wasser	14,9	16.7	16,7	17,0
Wasserstoff	10,9	12.8	12 1	20,0
Methan	Spuren	0,9	0,9	0,3
Kohlenoxyd	10 2	10,4	9,3	19 5
Kohlensäure	3,8	3,1	3,2	8,8
Sauerstoff	—	—	—	0,1
Stickstoff	60,3	56,1	57,8	34,3

dieser Tabelle entspricht die Probe a einem Wassergas obiger Zu- mensetzung, während die Probe b 20 Proz. Kohlenoxyd und nur roz. schwere Kohlenwasserstoffe enthielt. Die Ähnlichkeit mit dem chtgas zeigte sich auch darin, daß es möglich war, die Luftzuführung Bunsenbrenner mehr zu öffnen, ohne daß, wie seinerzeit beim un- burierten Wassergas, sofort die Flamme sich spaltete. Um eine mmenhöhe von 15 cm im Bunsenbrenner zu erzielen, wurden ver- cht: bei Leuchtgas 120 l, bei Wassergas 300 l, bei karburiertem ssergas 160 l. Eine schädliche Einwirkung auf Kupfer oder Platin- te wurde nicht beobachtet. (Journ. gaslight. *1906*. 58, 648.) *w*

Zum Cyangehalt des Steinkohlengases.

Von Samtleben.

Verf. fand bei der Untersuchung des Sperrwassers eines Gasbehälters Bernburg, welcher stark blau gefärbt war, 13,5 g Cyanwasserstoff cbm. Bei einem Gesamtinhalt von 2500 cbm ergab dies 33,75 kg. ch fernere Ermittelung des durchschnittlichen Gehaltes des Roh- s vor und hinter den Reinigern an Cyan wurde eine Absorption 92,5 Proz. durch die Reiniger festgestellt. Verf. läßt die Frage , ob durch den Luftzusatz von 2 Proz. zum Rohgase die unvoll- dige Cyanabsorption verursacht ist, oder ob hierfür andere Gründe cheidend waren, und wendet sich der Bildung des Cyans überhaupt wobei er eine englische und eine sächsische Kohle in ihrem Ver- en bei verschiedenen Temperaturen miteinander vergleicht. Beide len wurden bei einem Einsatz von 180 kg 6-stünd. in derselben rte lufttrocken vergast und hatten folgende Zusammensetzung:

	Yorkshire Silkstone Proz.	Zwickauer Knörpelkohle Proz.
Fester Kohlenstoff	58.49	51,02
Flüchtige Bestandteile	31,36	37,02
Wasser	3,23	6,61
Asche	6,92	5,35

der Vergasung wurden folgende Resultate erhalten in g:

	Yorkshire Silkstone Hellrotglut CN für 100 cbm	Yorkshire Silkstone Dunkelrotglut CN für 100 cbm	Zwickauer Knörpelkohle Hellrotglut CN für 100 cbm	Zwickauer Knörpelkohle Dunkelrotglut CN für 100 cbm
1. Stunde	208,7	196,6	176 8	270,4
2. „	228.1	216.3	275 8	277,9
3. „	329,8	284.4	386,0	286.3
4. „	314.7	338.5	312,0	324,5
5. „	209 3	290,8	227.1	278,1
6. „	188,7	270,4	76,2	191,1

eich die Werte an und für sich bei den vier Vergasungsversuchen inander abweichen, so ist doch im Anwachsen und Zurückgehen Cyangehaltes eine entschiedene Übereinstimmung zu verzeichnen. rn. Gasbeleucht. *1906*. 49, 205.)

Die Erfahrungen, welche Verf. in vorstehender Arbeit niedergelegt hat, ent- hen im allgemeinen den Erwartungen. Eigentümlich ist nur, daß bei zu- ender Temperatur die Hauptproduktion von Cyan in eine spätere Zeit fällt. w

Texas-Schmieröle.

Die Texas-Schmieröle haben ein hohes spezifisches Gewicht und schwankt dasselbe von 0,918 (Spindelöle) bis 0,955 (Cylinderöle). Farbe der leichteren Qualitäten ist sehr blaß rot und geht dann ählich mit dem spezifischen Gewicht zunehmend in Rubinrot über. Flammpunkt wechselt mit dem spezifischen Gewicht und ist dem russischen Schmieröle von gleichem spezifischen Gewicht gleich. Kältepunkt des Texas-Schmieröles liegt sehr niedrig, meistens unter F. (12° C.), und es eignet sich daher gut zu Eismaschinen und zum auch in kalten Ländern. Schwere Öle werden wegen ihres Paraffin- ltes leicht dick bei langem Lagern und bei kaltem Wetter. Ein tzen auf 80° F. (26,5° C.) hilft diesem Übelstande für Monate ab. Die osität wächst nicht gleichmäßig mit dem spezifischen Gewicht, sie ankt bei leichtem und schwerem Texasöl zwischen 58 und 375 nden bei 140° F. (60° C.) mit Redwoods Viskosimeter gemessen. Es lassen sich die Handelsmarken gut auf diese Weise trennen. Geblasenes Baumwollsamenöl und dickes Rüböl sind in allen Texas-Schmierölen löslich, von anderen vegetabilischen Ölen sind 2½ Proz. und darüber löslich. (Oil and Colourm. Journ. *1906*. 29, 786.) *p*

Löschpapiere.

Von W. Herzberg.

Diejenige Eigenschaft der Löschpapiere, auf die es bei Beurteilung ihrer Brauchbarkeit in erster Linie ankommt, ist die Fähigkeit, Tinte aufzusaugen. Als Maß für diese Eigenschaft hat man fast allgemein die Höhe angenommen, bis zu welcher Wasser in 10 Min. in dem senkrecht aufgehängten und in Wasser tauchenden Papier aufsteigt. Einen neuen Vorschlag zur Beurteilung der Löschfähigkeit von Papier haben Beadle und Stevens gemacht. Er bezweckt festzustellen, wie sich Löschpapier bei wiederholtem Ablöschen von Tinte verhält. Nach jedesmaligem Ablöschen nimmt das Papier etwas von den festen Bestandteilen der Tinte auf, die getroffenen Stellen werden bei weiterem Ablöschen weniger saugen als vorher und allmählich wird es soweit kommen, daß die Schrift ausgedrückt wird. Läßt man auf Löschpapier einen Tintenkleks eintrocknen und zieht dann quer über ihn weg einen Tintenstrich, so wird die Tinte des Striches in der Mitte des Kleckses noch gut aufgesaugt, nach dem Rande zu weniger und nahe am Rande des Kleckses nicht mehr. In einer gewissen Randzone also, die bei verschiedenen Tinten und Papieren verschieden groß ist, hat das Papier die Fähigkeit, Tinte aufzusaugen, verloren. Je breiter diese Randzone ist, um so weniger wird das Papier für wiederholtes Ablöschen geeignet sein. Als Maß schlagen Beadle und Stevens die Breite dieser nicht löschenden Randzone vor, der durch Aufbringen von 1 ccm Tinte auf das Löschpapier erzeugt worden ist; ausgedrückt wird die Zonenbreite in Prozenten, bezogen auf den Durchmesser des Kleckses. Bei ihren Versuchen ermittelten die genannten Forscher Kleksdurchmesser von 76—90 mm und nicht löschende Randzonen von 1,7—10 Proz. Als Ursache der Entstehung der nicht löschenden Randzone haben Beadle und Stevens in erster Linie die im Papier vorhandenen Kalksalze angegeben; sie empfehlen daher, bei der Fabrikation von Löschpapier darauf zu achten, daß von diesen Salzen so wenig wie möglich in das Papier gelangt. (Kochen mit Soda statt Ätzkalk; Bleichen mit Natriumhypochlorit statt Chlorkalk; weiches Fabrikationswasser.) (Mitteil. kgl. Materialprüfungsamt *1905*, 298.) *β*

Erfahrungen mit der Klumppschen Kühlpresse. Von S. L. (Der Seifenfabrikant *1906*. 26, 297.)

Bemerkungen zur fermentativen Fettspaltung. Von W. Connstein. (Seifensieder-Ztg. *1906*. 33, 198.)

Über die Flamme. Von Pherson. (Journ. gaslight. *1906*. 58, 652.)

Ein Flügelradgasmesser. Von Schäfer. (Journ. Gasbel. *1906*. 49, 213.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Fortschritte auf dem Gebiete der Wollenechtfärberei im Jahre 1905.

Von C. H.

Die Verwendung von künstlichem Indigo hat auch im abgelaufenen Jahre weitere bemerkenswerte Fortschritte gemacht. Die Abnahme im Verbrauch von Pflanzenindigo geht am deutlichsten in dem immer stärker bemerkbar werdenden Rückgang der Indigokultur hervor. Hält dieser Rückgang an, so dürfte der Pflanzenindigo bald jede Bedeutung verloren haben. Daß genügender Ersatz durch das Kunstprodukt geboten werden kann, steht außer Zweifel. Andererseits muß auch mit einem Rückgang des Konsums gerechnet werden. In der deutschen Armee werden z. B. gegenwärtig Trageversuche mit graugrünen Uniformen gemacht, deren Einführung eine bemerkbare Verminderung des Indigoverbrauchs bedeuten würde. Für das blaumelierte Hosentuch der deutschen Armee ist schon seit längerer Zeit Alizarinblau als Melierperl vorgeschrieben. Die Einführung des Bromindigos (Höchster Marke MLB/R) hat sich als außerordentlich wertvoll erwiesen; das Produkt ermöglicht die Herstellung schöner violettstichiger Blaue, auch in der Hydrosulfitküpe, deren Färbungen mit gewöhnlichem Indigo allein den beliebten rötlichen Ton vielfach vermissen lassen; man kann daher auch von dem sonst häufig erforderlichen Grundieren oder Übersetzen absehen. Die Hydrosulfitküpe bürgert sich immer mehr ein und die Vorurteile dagegen schwinden immer mehr, auch bei den alten erfahrenen Küpenführern, welche anfangs befürchteten, daß nun jeder Laie mit der Küpe arbeiten könne; es zeigt sich, daß auch die Führung der Hydrosulfitküpe viel Erfahrung erfordert. Aber auch die Gärungsküpe ist noch nicht ganz zu entbehren. Die wegen der leichten Zersetzlichkeit des Hydrosulfits gehegten Bedenken sind nunmehr endgültig zerstreut worden, nachdem die Versuche mit festem Hydrosulfit günstig ausgefallen sind. Einfacher gestaltet sich allerdings noch der Gebrauch des flüssigen Hydrosulfits, und der Färber wird sich kaum anders als in der heißen Jahreszeit des festen Produktes bedienen, dessen Verwendung aber immerhin noch einfacher als die Selbstbereitung des Hydrosulfits durch den Färber ist. Neben Indigo behaupten sich die bekannten echtblauen

Teerfarbstoffe so ziemlich. Die Reihe der einbadig zu färbenden Chromierungsblaue ist durch die lebhaft färbenden Anthracensäureblaue 2B und 3B erweitert worden; in ihren Eigenschaften kommen sie den mit Erfolg eingeführten Anthracenchromblauen nahe und finden nicht nur einbadig, sondern auch auf Chromsud Verwendung. Für letztere Arbeitsweise bilden die Anthracensäureblaue und die neue lebhafte Marke Anthracenchromblau DF eine gute Ergänzung zur Herstellung aller echten Blautöne. Außerdem ist das neue Azochromblau von Cassella zu erwähnen, welches sowohl nach dem Nachchromierverfahren als auch unter gleichzeitiger Zugabe der Chrombeize zusammen mit dem Farbstoff zum Bade gefärbt werden kann. Ferner brachten die Höchster Farbwerke Chromotropblau WG und WB, die wie Chromotrop gefärbt werden und sehr lebhaftes Blau liefern. Als neues Produkt aus der wegen ihrer leuchtenden Nuance und Echtheit beliebten Alizarinsaphirolklasse der Elberfelder Farbenfabriken ist das ein lebhaft grünstichiges Blau gebende Alizarin-Emeraldol G zu nennen.

Für Echtschwarz sind noch immer Alizarinschwarz, Säure-Alizarinschwarz, Diamantschwarz und Anthracenchromschwarz die am meisten verwendeten Produkte, in erster Linie für Militärware. Besonders von Anthracenchromschwarz, dessen ältere Marke P sich für österreichisches Manteltuch und deutsches Hosentuch großer Beliebtheit erfreut, sind zwei neue Marken PF und PFB extra herausgekommen. Einfaches Färbeverfahren und hervorragende Echtheit, besonders Pottingechtheit, werden den neuen Marken nachgerühmt. Auch geben die damit gefärbten Wollen bezüglich Spinnfähigkeit sehr gute, von keinem anderen Chromierungsschwarz übertroffene Resultate. Leichte Löslichkeit und gutes Egalisierungsvermögen machen sie für die Apparatenfärberei besonders geeignet. Von anderen Chromierungsschwarz sind noch zu erwähnen Chrompatentschwarz (Kalle & Co.), Domingochromschwarz (Farbwerk Mühlheim) und Säurechromschwarz TC (Elberfelder Farbenfabriken). Schwierig war es, das eigentümliche Schwarz mit violettbrauner Übersicht für die Kapes der deutschen Postbeamten herzustellen; es war hierfür ein Zusatz eines roten oder braunen Farbstoffs nötig, z. B. auf 16 Proz. Säure-Alizarinschwarz SE in Teig 1,75 Proz. Säure-Alizaringranat R. Schließlich sei an dieser Stelle der neuen „Blauholzfarbe in Pulver“ von Karl Feuerlein in Feuerbach-Stuttgart gedacht, welche als Ersatz für fermentiertes Blauholz empfohlen wird; die Marke BB liefert sehr schönes Blauschwarz, die Marke T ist mehr für Tief- und Braunschwarz geeignet.

Braun, das besonders in gelbtönigen und bronzefarbigen Melangen wieder Modefarbe wird, weist zahlreiche Repräsentanten auf. Echte Modefarben auf loser Wolle werden noch immer viel mit Indigogrund hergestellt, jedoch auch viel mit Alizarinblau, -Saphirol-, -Irisol. In Anbetracht seiner ausgezeichneten Lichtechtheit ist auch Anthracenchromblau in Kombination mit Anthracengelb, Anthracenchromrot und Anthracenchrombraun für Modefarben sehr geeignet, ferner Säure-Alizarinblau, -braun und -grau von Höchst. Das Beizverfahren für echte Wollfärbungen steht gegenwärtig stark unter dem Zeichen der Begeisterung für die Ameisensäure. Tatsächlich ist deren Reduktionsvermögen so stark, daß das Chrom sehr vollständig ausgenützt wird und man an der Menge des Chromsalzes beträchtlich abbrechen kann; in der Regel genügen $1^1/_2$—2 Proz. Chromkali und die gleiche Menge Ameisensäure für einen kräftigen Sud. Die Reduktionsfähigkeit kommt aber nicht allein in Betracht; auch die Nuance, Lebhaftigkeit und Fülle der Färbungen sind zu berücksichtigen. So hat sich ebenso wie bei anderen Hilfsbeizen auch bei Ameisensäure gezeigt, daß sie bei manchen Farbstoffen mehr, bei anderen weniger günstig wirkt. Jedenfalls schlägt sie die Chrombeize in gleichmäßigerer Verteilung, als dies durch Milchsäure geschieht, in der Faser nieder. Ferner findet Ameisensäure zum Auftreiben von Farbstoffen an Stelle von Essigsäure und Schwefelsäure Anwendung und wirkt hier sehr intensiv und doch gleichmäßig. Die automatischen Färbeapparate bürgern sich in der Wollfärberei immer mehr ein.

Betreffs der Wollstückfärberei ist wenig neues zu berichten. Die Ausbeute an neuen Farbstoffen war keine große. Für die roten Armee-Auszeichnungstuche hat sich kein geeigneter Ersatz für Cochenille gefunden, da die preußische Armeeverwaltung am Cochenille-Ton neben der Forderung gleicher Echtheit strenge festhält. Jedenfalls wäre Alizarinrot wesentlich echter. Für gelbe Auszeichnungstuche ist Walkgelb O (Cassella) als sehr geeigneter Ersatz des Flavin zugelassen. (Österr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1906.* **6**, 353.) *x*

Über die Waschechtheit buntgewebter Baumwollwaren.

Von R. Uhler.

Verf. plädiert aus wirtschaftlichen Gründen dafür, daß den Schülerinnen der Koch-, Haushaltungs-, Nähschulen usw. ein tieferer Einblick in das Wesen des Waschens der Kleider und Wäsche gegeben werde, da vielfach ganz unvernünftig mit übermäßig scharfen Mitteln gewaschen werde, wodurch Stoffe und Farben in unnötig hohem Maße leiden. (Leipz. Färberztg. *1906.* **55**, 153.)

Der Vorschlag ist sehr beachtenswert. Es herrscht ein bedauernswerter Mangel an Verständnis für die Wirkung der einzelnen Waschmittel in allen Klassen der Bevölkerung und die meisten Hausfrauen müssen erst durch eigene böse Erfahrungen leiden. Namentlich wird Mißbrauch mit Chlorkalk getrieben, und es herrscht infolgedessen wieder eine übertriebene Furcht vor der Anwendung von „Chlor“, während klare, genügend verdünnte Hypochloritlösungen, falls sie rechtzeitig wieder ausgespült werden, der Pflanzenfaser nicht schaden. *x*

Über die Darstellung von Salicylsäure aus Orthokresol und ein neues Verfahren zur Herstellung von Aurin. Von Chr. Rudolph (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **30**, 384.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Druckproben an Diamanten für Bohrzwecke.

Von Alexander Mitinsky.

Mit zunehmendem Drucke auf den Diamantbohrer steigt die Bohrleistung, eine Grenze ist nur gesetzt durch den begrenzten Widerstand der Diamanten gegen das Zerdrücktwerden. Es wäre nun wertvoll diesen Widerstand zu kennen. In Europa bohrt man mit einem Druck von 12 kg/qcm auf den Bohrer, das entspricht 1 kg auf 1 qmm des Diamanten in der Bohrkrone. In Amerika geht man mit dem Druck auf 50—60 kg/qcm und rechnet 0,2 Karat Diamanten auf den Meter Bohrtiefe. Verf. prüfte die Größe des Druckes beim Zerdrücken von Bohr-Diamanten, er legte sie zwischen eine harte (dem Gestein entsprechend) und eine weiche Stahlplatte (dem Bohrer entsprechend). Die eine wurde mit 370 kg zerdrückt. Aus der Größe der in den Stahlplatten erzeugten Eindrücke ergab sich als mittlere Zerdrückfestigkeit 80,6 kg auf den qmm; bei drei anderen wurden 77,5, 56,7, 70 kg/qmm gefunden. Hieraus ergibt sich, daß man bei dem Bohren mit viel größeren Drucken auf den Bohrer würde arbeiten können. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. *1906*, 5.) *u*

Gichtstaub als Ursache der Schachtzerstörung in Hochöfen.

Von B. Osann.

Man hat im Hochofen zwei Zerstörungszonen zu unterscheiden. Die obere Zerstörungszone hängt mit der Kohlenstoffausscheidung aus dem Kohlenoxyd zusammen und die Zerstörung geht bei etwa 400° vor sich. Die untere Zerstörungszone liegt in halber Ofenhöhe und die Zerstörung findet bei 1000° statt. Die Ursache sind hier unbedingt Alkalien, wie aus dem in Gestell und Rast vorkommenden Salzflüssen bekannt ist. Verf. hat nun einige Versuche im Heräus-Ofen bei 1000° bis 1050° gemacht, welche die Verhältnisse im Hochofen nachahmen sollen. In dem Versuchsrohre kam zuerst die zu verdampfende Alkaliverbindung: 1. Cyankalium, 2. Chlorkalium, 3. Chlornatrium und Cyankalium, dann folgte ein Gichtstaubstopfen, dann feuerfestes Material und Eisenerzstücke; beim Versuche wurde fortdauernd ein Kohlenoxydgasstrom durchgeleitet. Dabei erlitten die Gichtstaubpfropfen eine bemerkenswerte Veränderung, die Substanz sintert zu einer eisengrauen Masse zusammen, es entstanden Eisensilikate, bei den beiden letzten Versuchen entstanden Schlackenflüsse, die das Schiffchen und Porzellanrohr auflösten. Die Eisenerzstücke zeigten starke Reduktionswirkung, die Veränderungen an geringen Steinsorten waren bedeutend, an Stücken guter Beschaffenheit unbedeutend. Aus den Versuchen ergibt sich: Steigen Dämpfe von Alkaliverbindungen im Hochofen auf, so ist der Gichtstaub ihren verschlackenden Einflüssen sehr zugänglich. Kommt es zu einer Verflüssigung, so wird das Mauerwerk weggeschmolzen wie das Porzellanrohr. Nun fällt die Zone der Zerstörung im Hochofen mit der Zone der Ansammlung des Hochofenstaubes zusammen. Verf. bespricht die Verhältnisse im Kohlensack des Hochofens. Er zeigt weiter, daß an Stelle des Gichtstaubes harte Eisensilicatgerippe entstehen, welche ganz andre chemische Zusammensetzung aufweisen, wie der ursprüngliche Gichtstaub; es treten also Seigerungen auf. Die genannten Alkalien verflüchtigen sich verschieden schwer: Chlornatrium zeigt die kräftigste Einwirkung. Im Koksofen wird aber Chlornatrium wahrscheinlich immer die Kaliumverbindungen überwiegen. (Stahl und Eisen *1906.* **26**, 336.)

Kohlenstaubfeuerung in Flammöfen für das Steinschmelzen.

Von Severin Sörensen.

Verf. berichtet über Versuche auf dem Highland Boy Smelter in Murray, Utah. Der Flammofen hatte eine Herdfläche von 13 × 4,5 m. Die Kohle wurde auf einem Rost mit Unterwind verbrannt. Das Abschlacken des Rostes geschah intermittierend und wurde im allgemeinen nach dem Abziehen im Ofen und beim Chargieren vorgenommen, die Zeitintervalle waren sehr verschieden und betrugen 2 und 6 Stunden. Infolgedessen ergaben sich allerlei Unzuträglichkeiten sowohl an der Feuerung wie im Ofen: harte Arbeit am Rost, Kohlenverluste, unvollständige Verbrennung, Rauch, Zeitverlust beim Schmelzen, Nachteile für das Ofengewölbe. Mit Kohlenstaubfeuerung mußte sich eine kontinuierliche Verbrennung, gleichmäßige Hitze, vollständige Verbrennung und große Hitzeerzeugung erreichen lassen. Es wurde eine Kohlenstaubfeuerung eingebaut. Der unfühlbar feine Kohlenstaub wurde durch eine einzige Düse von 3,2 × 60 cm Öffnung in den Ofen geblasen, die war 75 cm von der Feuerbrücke entfernt, dazwischen befand sich noch ein kleiner Rost mit einer Feuerung zur Erzeugung der für die Entzündung des Kohlenstaubes nötigen Temperatur. Der Ofen verbrauchte 22,8—27,17 t Kohle im Tage, am besten arbeitete man mit Luftüberschuß

ie Befürchtung, daß Explosionen eintreten würden, traf nicht ein, ensowenig hat die befürchtete Staub- und Aschenablagerung, die nur hr gering ist, beim Schmelzen gestört. Die Nachteile, welche ein- aten, waren in der Hauptsache auf die Neuheit des Versuches zurück- ıführen; so störte z. B. nasse Kohle, weil dann die Verbrennung hlecht wurde. Bei zweimonatlichem Betriebe zeigte sich, daß der ohlenstaubflammofen 30 Proz. mehr Röstgut verschmolz und 24 Proz. eniger Kohle verbrauchte als die anderen Öfen. Dabei sind die für en Zerstäuber nötigen 30—60 P.S. nicht mitgerechnet, unter Einschluß ieses Kraft- bezw. Kohlenverbrauches arbeitet der Ofen aber immer ch um 15—20 Proz. besser als die anderen. Da, wo Dampf mit bhitze der Flammöfen erzeugt wird, fallen diese Kosten auch noch weg. uf diese Versuche hin wird die ganze Anlage mit Kohlenstaubfeuerungen den Flammöfen ausgestattet. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 274.) *u*

Über die Verarbeitung des speisigen Schwarzkupfers.

Von G. Kroupa.

Huhn hatte die Verarbeitung der Speisen und des speisigen Schwarz- pfers auf der Okerhütte beschrieben, Verf. bespricht den auf der ütte in Brixlegg in Anwendung stehenden ähnlichen Prozeß und die bweichungen der beiden Verfahren. Inbetreff des ersteren Verfahrens nn auf ein früheres Referat hingewiesen werden[1]). Der Brixlegger erblaseprozeß bezweckt in der Hauptsache die Erzeugung von Anoden s speisigem Schwarzkupfer. In Brixlegg werden silberhaltige Fahl- ze und Klausener Kupferkiese verschmolzen. Da die Gangart der steren basisch, die der letzteren sauer ist, so geht das Verschmelzen i richtiger Gattierung ohne Zuschlag reicher Kupferschlacken vor ch sich, es entsteht ein Rohstein mit 20 Proz. Kupfer, welcher nach rgängiger Röstung mit Schlacken und Nebenprodukten der Anoden- zeugung im Schachtofen auf Schwarzkupfer verschmolzen wird, wobei ch noch gerösteter Kupferbleistein zugeschlagen wird. Der Kupfer- eistein entsteht bei Verarbeitung von Anodenschlämmen, die in ein eibad eingetränkt werden. Außer Schwarzkupfer fällt bei den Schwarz- pferschmelzen Dünnlech und reiche Schlacke. Schwarzkupfer und ch sammeln sich im Vorherd, der Lech (mit 65 Proz. Cu) wird in heiben abgehoben, das Schwarzkupfer abgestochen. Das erzeugte hwarzkupfer enthielt früher 63 Proz. Kupfer und 16,6 Proz. Blei, jetzt er nur 45,6 Proz. Kupfer und 28,8 Proz. Blei. Die Raffination des hwarzkupfers auf Anodenkupfer geschieht in einem mit Magnesit- geln ausgesetzten Raffinierofen; die Zuführung der Gebläseluft er- gt durch zwei Kannen, die an den rückwärtigen Ofenecken die Wind- röme so einführen, daß sie sich fast in der Mitte des Ofens schneiden; e Heizung erfolgt mit einem Torfgenerator. Seit einigen Jahren wird r größte Teil des Bleigehaltes der speisigen Schwarzkupfer durch igern entfernt, hierdurch wird noch der weitere Vorteil erreicht, daß s geseigerte Schwarzkupfer für die Anodenerzeugung eine viel kürzere argendauer erfordert als ohne die Seigerung. Das Verblasen des eisigen Schwarzkupfers geschieht in folgender Weise: Das geseigerte odukt wird möglichst rasch eingeschmolzen, die Krätzen abgezogen, nn geblasen, die entstehenden Oxyde mit Quarz verschlackt, die hlacken abgezogen, und noch mehrere Male Schwarzkupfer nachgesetzt. rch Schlagproben überzeugt man sich vom Fortgange des Prozesses. letzt polt man und gießt das Kupfer in Anodenformen oder granuliert im Wasserstrahl. Die zuerst fallenden Schlacken gehen wieder zum hwarzkupferschmelzen, die reichen Schlacken benutzt man zur Vitriol- rstellung. Man arbeitet dabei auf ein Anodenkupfer mit einem Halt n 95 Proz. hin. Verf. beschreibt noch das Aufbringen, die Dauer d Brennmaterialaufwand bei einer Charge. (Österr. Ztschr. Berg- u. ttenw. *1906*. **54**, 73, 84.) *u*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 334.

Die Fortschritte im oberschlesischen Zinkhüttenbetriebe.

Von A. Rzehulka.

Verf. bespricht die Grundsätze der Zinkgewinnung, die vergeblichen rsuche der Zinkdarstellung im Schachtofen und auf elektrolytischem ege. Die Fortschritte im oberschlesischen Zinkhüttenbetriebe sind uptsächlich betriebstechnischer Art, sie betreffen die Befeuerung der en und die damit zusammenhängende Änderung der Ofenkonstruktion, e Vervollkommnung der Feuerfestigkeit der Muffeln, Neueinführung d Verbesserung der Kondensationsanlagen und Wärmeausnutzung der rbrennungsprodukte. Ursprünglich hatten die Öfen nur Planrost- erung, die Gase entwichen durch die Ofenkappe, später änderte man e Flammenführung und benutzte Öfen mit „reverberierender“ Flamme, äter kamen Gas- und Halbgasfeuerungen auf und gegenwärtig stehen r noch Gasfeuerungen mit Unterwindgeneratoren und Siemenssche generativgasfeuerungen mit Zuggeneratoren in Betrieb. Durch neue rdichtungsvorrichtungen werden zinkische Kondensationsprodukte auf- fangen, die 8—10 Proz. der Erzmenge der Beschickung ausmachen. i den Unterwindöfen werden vielfach die Verbrennungsprodukte in en Hauptkanal geleitet, sie verteilen sich von da in ein Kanalsystem, lches die Beheizung der Trockenräume besorgt. Ein weiterer Fort- ritt sind die mechanischen Mischvorrichtungen für die Beschickung. An Stelle der 35—40 kg fassenden Zinkkellen sind große Hängepfannen eingeführt, in denen durch längeres Warmbleiben des Zinkes schon eine Trennung des Zinkes von Blei stattfindet. Seit 4 Jahren hat man an Stelle der alten schlesischen Muffeln die kleineren rheinisch-belgischen Muffeln eingeführt. Die alten schlesischen Öfen arbeiten zwar bei gegebenen Erzverhältnissen ganz gut, da aber die oberschlesischen reichen Galmeilager fast erschöpft sind und in der Hauptsache zinkreiche Blenden gefördert werden, so sind die mehretagigen rheinischen Öfen ganz am Platze; in diesen Öfen wurde 1904 im Durchschnitt 24 Proz. Galmei und 76 Proz. Blende verhüttet. Die Verhüttung von Blenden begann in Schlesien 1868. Mit der Blendeverhüttung mußten natürlich neue Blenderöstanstalten eingerichtet werden. Die bei der Abröstung entstehenden Gase von schwefliger Säure werden zwar mit Kalkmilch entsäuert, die Absorption ist aber trotzdem unvollkommen, es erfolgt deshalb jetzt die Verarbeitung der schwefligen Säure auf Schwefelsäure in steigendem Maße. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 133.) *u*

Verschmelzen von Zinkmuffel-Rückständen.

Von E. M. Johnson.

Verf. hat auf dem Cherokee Lanyon Smelter in Kansas einige Versuche über das Verschmelzen von Muffelrückständen angestellt. Der Schachtofen maß nur 90 × 125 cm in der Formebene, hatte auf jeder Seite 5 Formen und nur eine Höhe von der Form bis zur Gicht von 3,3 m. Dieser niedrige Wassermantelofen brachte nur 60 Proz. vom Blei aus. Nach Erhöhung des Ofens auf 5,2 m und Anbringung von Steinfängern stieg das Ausbringen auf 92 Proz. Bei diesem kleinen Ofen und dem hohen Zinkgehalte der Charge waren die Ofenreisen nur kurz, im besten Falle 6 Wochen; dieses war aber auch nur möglich bei Verhüttung von Rückständen, welche gesiebt waren und mehrere Monate an der Luft gelegen hatten; der Bleigehalt betrug nur 10 Proz. Mit frischen Rückständen wurden ungünstigere Resultate erzielt. Trotz des hohen Gehaltes an Kohle und Koks in den Rückständen waren immer noch 12,5—13 Proz. Stückkoks in der Charge nötig. Wurden Rückstände mit halbanthracitischer Kohle verschmolzen, so sank das Bleiausbringen und man hatte bald Oberfeuer. Die Schlacke war zwar flüssig, aber ihre Menge wechselte bei den verschiedenen Abstichen. Verf. erklärt diese Erscheinung dadurch, daß beim Verschmelzen frischer Rückstände, in denen die Kohle und Koks rund die Hälfte ausmachen, die Rückstände 35 Proz. dem Gewichte und rund 50 Proz. dem Raume nach von der Charge ausmachen, beim Gichten ist es deshalb außerordentlich schwierig, die Charge in richtiger Mischung zu halten. Am besten bewährte sich dabei eine säulenförmige Begichtung, nämlich die Rückstände mit dem Zuschlagskoks, groben Erzen und Eisenstein in die Mitte, die feinen leicht schmelzigen Erze nach außen. Die Schlacke floß gut, sie enthielt 7,5—9,6 Proz. Zink und 0,9—1,3 Proz. Blei, 31 bis 33 T. Kieselsäure, 34—36,1 Proz. Eisenoxydul, 1—1,2 Proz. Manganoxydul, 10—10,5 Proz. Kalk. Verf. gibt Tabellen über die erhaltenen Produkte und deren Zusammensetzung. Nach seiner Ansicht würde man bessere Resultate erzielen, wenn man trockene kieselige Erze und hochhaltigen Bleiglanz mit den Rückständen zusammen verschmelzen würde. (Eng. and Mining Journ. *1906*. **81**, 318.) *u*

Die Wichtigkeit der Feinzerkleinerung für die Cyanidlaugerei von Gold- und Silbererzen.

Von Frederick C. Brown.

In Westaustralien hat sich die Feinzerkleinerung sehr gut bewährt. Verf. berichtet über Golderze von Ohinemuri, Neuseeland. Bisher gingen die Erze zu den Pochstempeln, dann über Kupferplatten; Sand und Schlamm wurde geschieden, die Sande aufbereitet und mit Perkolation gelaugt, die Schlämme mit Rühren und mit der Filterpresse. Die Abgänge bei der Perkolation enthielten noch für 5—10 M Edelmetall. Entweder waren also die Sandpartikeln für den Angriff der Cyanidlauge zu groß, oder die Laugerei war unvollständig. Verf. hat nun Sande aus den Bottichen nach der Laugerei herausgenommen und ihren Edelmetallgehalt untersucht. Die Körner, welche blieben auf einem Sieb von:

40	Maschen	enthielten für	15,56	M	Edelmetall,
60	„	„ „	15,—	„	„
80	„	„ „	7.72	„	„
100	„	„ „	5,32	„	„
150	„	„ „	4,—	„	„
200	„	„ „	2,48	„	„
durch 200	„	hindurchgingen	2,48	„	„

Hieraus ist deutlich der Vorteil der Feinzerkleinerung zu erkennen. Auf Grund seiner Versuche schlägt er zur besseren Extraktion der Erze folgenden Gang vor: äußerst feine Zerkleinerung, so daß 90 Proz. des Erzes durch ein 200 Maschensieb gehen, Rühren mit schwacher Cyanidlauge und Durchlüftung, Dekantation und Filtration, Fällung mit Zinkspänen oder Zinkstaub. Die Aussonderung der Konzentrate fällt bei der Feinzerkleinerung ganz weg. Aus den zu Schlamm zerkleinerten Konzentraten lassen sich die Edelmetalle sehr gut auslaugen, wenn sie nicht vorher an der Luft zersetzt sind und wenn man beim Rühren gut durchlüftet. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. *1906*, 17.) *u*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Über die elektrolytische Reduktion der Molybdänsäure in saurer Lösung.

Von A. Chilesotti.

Verf. beabsichtigte das Wesen des Reduktionsvorganges der Molybdänsäure zu untersuchen, indem er zunächst den Einfluß der einzelnen Versuchsbedingungen auf den Verlauf der elektrolytischen Reduktion saurer Lösungen, sodann das elektromotorische Verhalten der Molybdänverbindungen bei verschiedenen Reduktionsstufen, endlich das kathodische Potential während der Reduktion von salzsauren Molybdänsäurelösungen studierte. Es ergab sich, daß das Verhalten der Quecksilber- wie der Platinelektroden wahrscheinlich durch die Bildung eines Diaphragmas aus einer unlöslichen Verbindung des Molybdäns gestört wird, daß aber die dabei beobachteten Unterschiede nur quantitativer Art sind. Die Hemmung und die Beschleunigung der Reduktion der Molybdänsäure und der MoX_5-Verbindungen ließen sich durch die Änderungen des Kathodenzustandes und wahrscheinlich durch Einfluß des in kleinen Mengen entstandenen Salzes des zweiwertigen Molybdäns erklären. Am platinierten Platin wurde die Reduktion der Molybdänsäure zu MoX_3 durch die Kontaktwirkung des Platinschwarzes so begünstigt, daß das niedrige Potential, bei dem an dieser Elektrode die Wasserstoffentwickelung erfolgte, die Erreichung eines genügend hohen Wertes des Kathodenpotentials verhinderte. Die angreifbaren Kathoden aus Zinn und Blei zeigten auch eine katalytische Wirkung auf den Reduktionsvorgang, die mit der Anwesenheit der entsprechenden Metallionen in der Lösung und mit dem chemischen Reduktionsvermögen dieser Metalle eng verknüpft zu sein schien. Dabei war es wohl möglich, daß bei nicht zu hoher Stromstärke die Stromarbeit oder ein Teil derselben in der Entladung dieser Metallionen bestand. Doch konnte die Reduktion gleichzeitig durch den an der Kathode angelagerten Wasserstoff bewirkt werden. Die Aufstellung einer allgemeinen Beziehung zwischen dem Kathodenmaterial und den an der Kathode sich abspielenden Vorgängen erwies sich demnach als unmöglich. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 146, 173, 197.) *d*

Die Wirkungsweise des Fritters.

Von A. Blanc.

Verf. untersuchte die Berührungsstelle eines Fritters, der aus einer mit feiner Silberschicht belegten Glasfläche mit darauf liegender polierter Stahlkugel bestand, mit dem Mikroskope. Er beobachtete, daß eine wirkliche Berührung stattfand, daß sich aber eine Brücke aus leitenden Teilen nicht bildete und ebensowenig ein Zusammenschmelzen eintrat. Auch die Ionisierung der Luft konnte nicht zur Erklärung der Fritterwirkung herangezogen werden, da eine Bestrahlung mit ultraviolettem Lichte oder mit Röntgenstrahlen einen Einfluß nicht erkennen ließ. Ebensowenig machte sich ein solcher des umgebenden Gases geltend. Dagegen ergab sich eine Ähnlichkeit der Wirkung eines auf den Kontakt ausgeübten Druckes mit der Fritterwirkung. Verf. findet als Ursache der Widerstandsänderung eine Diffusion der Molekeln der Übergangsflächen beider Kontakte. Im ungefritteten Zustande berühren sie sich, bei Erhöhung des Druckes oder der Temperatur oder bei Durchgang eines Stromes diffundieren die Molekeln der Übergangsflächen ineinander, da die Leitungsfähigkeit der letzteren eine geringere ist wie die des festen Metalles. Die Diffusion findet Unterstützung in der Wanderung der positiven Ionen des Metalles, die im Sinne des elektrischen Feldes erfolgt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau *1906*. **24**, 282.)

Die gemachte Annahme dürfte kaum geeignet sein, die Fritterwirkung und namentlich die Entfrittung durch den Stoß zu erklären, namentlich auch deshalb nicht, weil von anderer Seite angestellte mikroskopische Untersuchungen zu andern Ergebnissen führten. *d*

Knallgeräusche in Fernsprechverbindungsleitungen.

Von W. Meyer.

In den ersten Monaten des verflossenen Jahres sind in einer größeren Anzahl von Fernsprechverbindungsleitungen des Reichstelegraphengebietes elektrische Erscheinungen bisher unbekannter Art beobachtet werden, die bei eingeschaltetem Fernhörer starke Knallgeräusche hervorriefen. Solche traten in langen Reihen scharf abgegrenzter einzelner Schläge auf und es sprang bisweilen am Blitzableiter ein Funken über. Gewittervorgänge konnten die Ursache nicht sein, denn es fehlte das diese bezeichnende Knistern und Knattern. Die Erscheinung war stets von Schneestürmen oder Hagelwetter begleitet, und es müssen also die elektrisch geladenen Schneeflocken oder Hagelkörner unter gewissen Umständen den Leitungen eine hohe Spannung mitteilen können. (Elektrotechn. Ztschr. *1906*. **27**, 266.) *d*

16. Photochemie. Photographie.

Das natürliche Korn.

Von J. Husnik.

Der neuerdings vielfach empfohlene und auch in tadelloser Qualität statt der Linienraster hergestellte Kornraster, hat vor dem Linienraster einerseits den Vorteil, daß die Punkte verschieden groß und verschieden von einander entfernt sind, anderseits aber auch den Nachteil, d die Kornreproduktionen einen unsauberen, rauhen, groben Eindru machen. Es rührt dieser Nachteil davon her, daß die kleinsten Punk durch stärkere Ätzung überhaupt weggeätzt werden, wodurch punktlo ganz weiße Stellen neben Gruppen von dichteren Punkten entstehe Bei der Linienautotypie wird diese unsaubere Ätzung nicht entstehe da hier die Punkte gleich groß sind, während sie bei der Kornaut typie verschieden groß sind, und durch Verwendung eines feiner Kornrasters wird dieser Fehler nicht beseitigt, sondern vielmehr ve größert. Verf. macht auf das schon alte Pretsch-Verfahren a merksam, wonach Glasplatten, welche mit Bichromatgelatine, in d Jodsilber emulsioniert wurde, präpariert und in der Wärme getrockn waren, unter einem Positiv belichtet wurden. Infolge der stark Undurchsichtigkeit der Schicht, die außer mit Bichromaten auch no mit Jodsilber, welches sich im Lichte geschwärzt hat, versetzt wa dauerte die Kopierzeit wochenlang in der Sonne. Wird die Plat nach der Belichtung in kaltes Wasser gebracht, so verändern si die tiefsten Schatten gar nicht, während in den Lichtern und Ha schatten ein mehr oder weniger grobes Korn gebildet wird, ohne d ein Zerreißen der Konturen stattfindet. Solch eine Matritze wird noch feuchtem Zustande mit Hilfe einer Harzmasse abgeformt. Die entstandene Harzform stellt das eigentliche Tiefdruckklischee dar u muß, da davon nicht gedruckt werden kann, noch zweimal galva plastisch abgeformt werden, um die eigentliche Tiefdruckplatte zu liefe Die Hauptbedingung der richtigen Kornbildung ist das Trocknen Wärme, sonst bildet sich kein Korn. Verf. ließ das Jodsilber w und versetzte die Gelatine bloß mit Ammoniumbichromat und Chl calcium, welch letztere als eigentliche kornbildende Substanz funktionier Nach Verf. gleicht die von Dr. Defregger[2]) geschilderte Spitzertypie wesentlichen diesem Verfahren von Pretsch. (Phot. Korr. *1906*. **43**, 1

Das Zeitlicht, seine Geschichte, seine Eigenschaften und seine Anwendungsgebiete.

Von K. Kieser.

Der erste Zündsatz für photographische Zwecke wurde schon 18 von Lucenay angewandt, derselbe bestand aus chlorsaurem Kali, Zuck Schwefel und Harz. 1859 wurde zuerst von Crookes Magnesium Band- und Drahtform verwendet; in den sechziger Jahren fand ab zu auf geschmolzenem Salpeter verbrennender Phosphor photographis Verwendung. Das Magnesiumblitzlicht war schon 1865 von Tr Taylor erfunden und 1887 von J. Gaedicke und A. Miethe verbess und eingeführt. Das erste Zeitlicht in Patronenform wurde 1900 du Dr. G. Krebs in den Handel gebracht. Dieses Zeitlichtpulver best im wesentlichen aus Magnesium- und Aluminiumpulvern und aus Nitra der alkalischen Erden; zur Verlängerung der Brennungsdauer wer Oxyde und Karbonate der alkalischen Erden und des Magnesiu sowie Glaspulver zugesetzt; kleine Mengen amorphen Phosphors bewah die Entzündbarkeit und sichern eine regelmäßige Verbrennung. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. verwenden als sau stoffliefernde Substanzen Wolframsäure und deren Salze, und von Wahl der Salze hängt die Flammenfärbung ab. Die spektrale Lichtv teilung des panchromatischen Zeitlichts „Bayer“ ist so abgestimmt, auf guten panchromatischen Platten alle Farben in den Helligkeitswer ohne Einschaltung eines Kompensationsfilters fast richtig wiedergege werden. Was die chemische Wirkung der magnesiumfreien Mischun anbelangt, so ist sie keineswegs unbedeutend und beträgt z. B. für aus 21 T. Schwefelblumen, 56 T. Salpeter und 6 T. Schwefelnatrium stehende „photogenic-composition“ von Moule 1330 Meterkerzen für 1 Dagegen entspricht die explosive Mischung aus gleichen Teilen M nesium und chlorsaurem Kali in ihrer Wirkung auf gewöhnliche Pla der Wirkung von 150000 SMK. für 1 g und ein Zeitlicht aus 1 Magnesium, 2,5 T. Strontiumnitrat, 1 T. Magnesiumcarbonat und 0,0 Phosphor der Wirkung von 35000 SMK. Berechnet man die Li menge auf 1 g Magnesium, so erhält man für das Blitzlicht 300000 SM für das Zeitlicht 157000 SMK. Das orthochromatische Zeitlicht auf gewöhnlichen Platten 375000 Mk., auf panchromatischen Pla 170000 SMK. Das panchromatische Zeitlicht Bayer lieferte auf gew lichen Platten 56000 MK., auf panchromatischen Platten 200000 S Es ist nicht gleichgiltig, in welcher Weise das Zeitlicht abgebr wird; so ergeben 5 g als rundes Häufchen abgebrannt auf gewöhnli Platten bei einer Brenndauer von 4 Sek. rund 345000 SMK., dag in einer geeigneten Papierhülse abgebrannt bei 12 Sek. Brennd 625000 SMK. Bezeichnet man als panchromatischen Effekt das hältnis der unter Vorschaltung des Gelbfilters ermittelten Lichtst zu der um diese verminderten Lichtstärke ohne Filter, so erhält folgende Werte: panchromatisches Zeitlicht Bayer 8, orthochromatis Zeitlicht 1,7; Zeitlicht mit Baryumnitrat 0,83; gewöhnliches Zeit 0,6, Blitzlicht 0,4, Tageslicht nur 0,3. Die Rauchmenge des Zeitl Bayer beträgt etwa den fünften Teil derjenigen des Chloratblitzlic (Phot. Korr. *1906*. **43**, 57.)

[2]) Phot. Korr. *1905*. **42**, 473.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 14. April 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 30.) No. 10. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

3. Organische Chemie.

arstellung aldehydfreien Alkohols für Fett- und Ölanalysen.

Von F. L. Dunlap.

Der zur Analyse von Fetten und Ölen verwendete Alkohol (als koholische Kalilauge) muß aldehydfrei sein, da sonst beim Auflösen er Kalilauge im Alkohol eine mehr oder weniger dunkle Färbung, nach der Menge des vorhandenen Aldehyds, auftritt. Das vom Verf. orgeschlagene Verfahren zur Darstellung aldehydfreien Alkohols ist n Prinzip dasjenige von Winkler[1]), nur fällt Verf. das Silberoxyd n Alkohol selbst in fein verteiltem Zustande aus, wodurch eine äftigere und schnellere Wirkung desselben erzielt wird, als wenn es esondert hergestellt und dann erst zugesetzt wird. (Journ. Amer. hem. Soc. *1906*. 395.) ϑ

Neue aromatische Kohlenwasserstoffe.

Von D. Vorländer und C. Siebert.

Bei der Destillation von diphenylessigsaurem Baryum erhielten die erf. einen neuen, prachtvoll kristallisierenden, farblosen Kohlenwasserff, den sie für das bisher unbekannte symm. Tetraphenylallen halten. ie Zersetzung scheint so vor sich zu gehen, daß aus einem Teil des lzes in normaler Weise Tetraphenylaceton gebildet wird, dieses aber bei r Destillation in Tetraphenyl- $(C_6H_5)_2CH.CO.O.Ba.O.OC.CH(C_6H_5)_2$
en und Wasser zerfällt: ↓ $(-BaCO_3)$
s Wasser verwandelt einen an- $(C_6H_5)_2CH.CO.CH(C_6H_5)_2$
ren Teil des diphenylessigsau- ↓ $(-H_2O)$
n Baryums in Diphenylmethan. $(C_6H_5)_2C:C:C(C_6H_5)_2$

e Auffassung des neuen Kohlenwasserstoffes als Tetraphenylallen wird nn von den Verf. näher begründet. — Er ist ungesättigt, hat einen hmelzpunkt von 164° und gibt mit Schwefelsäure und Halogenwasserff dunkel braunviolett gefärbte, sehr unbeständige Additionsprodukte. i der Oxydation mit Chromsäure liefert er als Endprodukt neben CO_2 r Benzophenon. Gegen Säuren zeigt er eine besondere Empfindlichit. Es gelang den Verf., den neuen Körper synthetisch darzustellen. . chem. Ges. Ber. *1906*, 1024.) ϑ

Über eine Reaktion auf Phenole.

Von N. A. Orlow.

Aloy und Laprade haben am 31. Januar 1905 in der Société mique de Paris[2]) eine neue Reaktion der Phenole mit salpetersaurem an beschrieben. Verf. hat bereits 1902 im russischen Pharmazeutischen rnal eine Arbeit: „Uransalze als Reagens auf Phenole" veröffentlicht, er welche referiert worden ist[3]). Die Reaktion ist also nicht mehr und Verf. hat selbst darauf hingewiesen, daß sie zuerst von Lamal nacht wurde und schlägt nun vor, sie die „Lamalsche Phenolktion" zu benennen. Nach Ansicht Orndorffs ist das Bilirubin erseits ein Abkömmling des Hämopyrols, anderseits hat es Ähnlicht mit Phenolen, besonders mit dem Resorcin, und gibt mit Diazobindungen Azo- und Disazoverbindungen. Deshalb untersucht Verf. Verhalten des Bilirubins zu Uransalzen. Zu den Versuchen wurde es kristallisiertes Bilirubin und daraus dargestelltes Biliverdin und drobilirubin benutzt. Da die gewöhnlichen Lösungsmittel des Bilins, Alkali, Chloroform und Anilin die Reaktion unklar machen, rde in 95-proz. Alkohol gelöst, welcher eine genügende Löslichkeit aufst. Werden einer solchen Lösung einige Tropfen schwefelsaurer, petersaurer oder essigsaurer Uranlösung zugesetzt, so entsteht sofort e orange oder rote Färbung; ist Bilirubin in schwachem Alkohol öst, so wird die Färbung rosa, ähnlich einer Lösung von Hydrorubin, jedoch ohne Fluoreszenz. Dieselben Versuche mit Hydrorubin geben ein negatives Resultat; in verdünnten und konzentrierten ungen verändert sich die gelbe Farbe nicht beim Zusatz von Uranen, ebensowenig verschwindet die Fluoreszenz. Biliverdin verändert gleichfalls nicht. Durch die Lamalsche Reaktion dürfte die icht Orndorffs, daß Bilirubin ein Körper mit dem Charakter eines nols ist, erhärtet werden. (Pharm. Journ. *1906*. 45, 103.) *a*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 374. D. chem. Ges. Ber. *1905*, 3612.
[2]) Chem.-Ztg. *1905*. 186
[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1902*, 164.

Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide der Daturaarten.

Von E. Schmidt.

Datura alba. Ist identisch mit Dat. fastuosa. Aus dem Samen einer blaublühenden Varietät wurden erhalten 0,21 Proz. Scopolamin und 0,034 Proz. Hyoscyamin, aus dem einer weißblühenden 0,20 Proz. Scopolamin und 0,023 Proz. Hyoscyamin. Datura arborea. Der Samen lieferte ebenfalls Scopolamin und Hyoscyamin, und zwar Hyoscyamin als Hauptalkaloid, während bei einer früheren Untersuchung der übrigen Organe dieser Pflanze Scopolamin als Hauptalkaloid gefunden wurde. (Arch. Pharm. *1906*. 244, 66.) *s*

Über Farbenreaktionen der Eiweißkörper, des Indols und des Skatols mit aromatischen Aldehyden und Nitriten.

Von F. A. Steensma.

Verf. war mit ähnlichen Versuchen wie E. Rohde beschäftigt und kam zu denselben Resultaten, fand aber noch, daß man durch eine kleine Modifikation sehr charakteristische Reaktionen bekommt. Die Modifikation besteht im Hinzufügen von Nitrit und eignet sich auch für die Farbenreaktionen des Indols und Skatols mit aromatischen Aldehyden. Zu den Reaktionen mit *p*-Dimethylaminobenzaldehyd benutzt Verf. eine 2-proz. Lösung in 96-proz. Alkohol und eine Lösung von Natriumnitrit in Wasser (0,5 Proz.). Er beschreibt die Reaktionen auf Eiweiß, Indol und Skatol. Zu den Reaktionen mit Vanillin benutzt er eine 5-proz. Lösung von Vanillin in Alkohol (96 Proz.) und eine Lösung von Natriumnitrit in Wasser (0,5 Proz.), der *p*-Nitrobenzaldehyd wird in Substanz angewendet. Eiweiß mit *p*-Nitrobenzaldehyd und Salzsäure gekocht, gibt eine grüne Farbe. Diese Farbe geht nach Hinzufügen von Natriumnitritlösung in ein schönes dunkles Blau über. Mit Indol und Skatol bekommt man keine Reaktionen. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. 47, 25.) *ω*

Über Caseinsalze. Von J. H. Long. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 372.)

Die Reihen C_nH_{2n-2} im Louisiana-Petroleum. Von Ch. E. Coates. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 384.)

Notiz über einige Derivate des 9-Phenylacridins. I. Von A. E. Dunstan und R. O'. F. Oakley. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 977.)

Notiz über einige Halogenderivate der Acridingruppe. II. Derivate des 9-Phenylacridins. Von A. E. Dunstan und R. O'. F. Oakley. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 981.)

Über Nitrile arylierter Glycine. Von H. Bucherer und A. Grolée. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 986.)

Neue Oxydationsprodukte der unsymmetrischen disubstituierten aromatischen Thioharnstoffe. Von K. Dost. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1014.)

Zur Kenntnis der Thiazine. Von R. Gnehm und F. Kaufler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1016.)

Über Methylengrün. Von R. Gnehm und E. Walder. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1020.)

Über Molekularverbindungen von Nitrokörpern mit Aminen. Von R. Kremann. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1022.)

Über die Bildung von Diazotaten und Naphthochinonanilen aus Nitrosobenzol. Von H. Euler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1035.)

Naphthochinonanile und Derivate derselben. Von A. und H. Euler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1041.)

Über die Einwirkung des Formaldehyds auf *α*-Picolin. Von A. Lipp und E. Zirngibl. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1045.)

Über Esterbildung. Von R. Wegscheider. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1054.)

Verkettung von Aminosäuren. Von E. Mohr und F. Köhler. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1057.)

Über Dinaphthylenoxyd. Von A. A. Neil. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1059.)

Über chinoide *aci*-Nitrophenoläther. Von A. Hantzch und H. Gorke. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1073.)

Über Mercurinitrophenole. Von A. Hantzsch und S. M. Auld. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1105.)

Zur Kenntnis des Carvons. II. Vorl. Mitt. Von H. Rupe und K. Liechtenhan. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1119.)

Über Pinenchlorhydrat und Camphenchlorhydrat. Von A. Hesse. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1127.)

Die Hydrierung des Cholesterins. Von C. Neuburg. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1155.)

4. Analytische Chemie.

Die jodometrische Kupferbestimmung.

Von Edm. H. Miller.

Der eigentlichen jodometrischen Bestimmung geht die Ausfällung des Kupfers voraus. Verf. studiert nun die Ausfällung mit Aluminium unter verschiedenen Bedingungen. 50 ccm Kupfersulfatlösung wurden mit 5 ccm konz. Schwefelsäure und 150 ccm Wasser versetzt und mit Aluminiumblech 50 und 25 Min. gekocht. Die Ausfällung war in beiden Fällen vollständig. Unter Zusatz von 10 g Ammoniumsulfat verlangsamte sich die Ausscheidung, war aber noch vollständig. Bei Zusatz von Ammoniumnitrat blieb die Fällung auch bei einstündigem Kochen unvollständig. Der Angriff der Lösung, welche 10 g Chlorammonium enthielt, war sehr heftig, das Kupfer fiel dunkel und schwammig aus. Die Ausfällung ist also immer quantitativ, nur dürfen keine Nitrate zugegen sein. (Eng. and Min. Journ. *1906.* **81**, 520.) *u*

Bestimmung von Silicium und Mangan im Roheisen.

Von C. B. Campbell.

Die Methode, welche Verf. anwendet, ist folgende. 0,47 g Roheisen werden in einem 100 ccm Becherglas mit 10 ccm eines Gemisches von folgender Zusammensetzung übergossen: 1500 ccm Wasser, 400 ccm Schwefelsäure, 800 ccm Salpetersänre, 600 ccm Salzsäure. Nun wird über einer dünnen Asbestplatte bis zum Auftreten von reichlichen Dämpfen eingedampft, mit 15 ccm Wasser aufgenommen und gekocht, filtriert, mit heißem Wasser ausgewaschen; das Filtrat wird entfernt, 10 ccm Salpetersäure und 30 ccm kaltes Wasser zugesetzt, dann 10 ccm Silbernitratlösung (9 g in 2000 ccm Wasser) und 10 ccm Ammoniumpersulfatlösung (400 g in 2000 ccm Wasser). Das Titrieren erfolgt mit einer Lösung von 5 gr arseniger Säure und 25 g Natriumcarbonat in 1000 ccm Wasser. Die Lösung wird gekocht, filtriert und auf 3715 ccm aufgefüllt; 1 ccm = 0,1 Proz. Mangan. Der Kieselsäurerückstand wird mit einer Lösung von 1:1 Salzsäure mit heißem Wasser ausgewaschen. (Iron Age *1906.* **77**, 871.) *g*

Wenig angebracht erscheint diese Methode wegen des verhältnismäßig hohen Preises für Silbernitrat, von welchem Reagens bei einem Durchschnittsquantum von 60 Analysen täglich ziemlich viel verbraucht werden dürfte. D. Red.

Melassen-Analysen.

Von Lacombe und Pellet.

Um die auch bei diesen Analysen oft sehr erheblichen Differenzen zu vermeiden, hat man für gründliche Mischung der Proben zu sorgen, die schwieriger ist als es scheint, sowie für Aufbewahrung in einem gleichmäßig temperierten und trockenen Raume; längere Aufbewahrung ist nicht zu empfehlen und erfordert jedenfalls sterilisierte Gefäße. (Bull. Ass. Chim. *1906.* **23**, 880.) *λ*

Neuere Reaktionen auf Acetessigsäure.

Von E. Riegler.

Verf. bespricht die von ihm vorgeschlagene Jodmethode, die von Lindemann dabei vorgenommene und eine eigene neuerlich ausprobierte Modifikation, ferner die Arnoldsche Diazoreaktion. Für diese empfiehlt er die folgende Modifikation als sehr zuverlässig: 20 ccm Harn werden mit 4—5 Tropfen konzentrierter Salzsäure und 10 ccm Äther gut durchgeschüttelt, dazu 1 ccm *p*-Aminoacetophenonlösung (1 g Aminoacetophenon und 5 ccm konzentrierte Salzsäure in 100 ccm Wasser), 1 ccm 0,5-proz. Natriumnitritlösung und nach gutem Schütteln etwa 10 Tropfen 10-proz. Ammoniak gegeben. Nach nochmaligem Schütteln wird die Ätherlösung abgetrennt; ein Teil davon wird verdunstet, der Rückstand mit 5 bis 6 Tropfen konzentrierter Salzsäure versetzt: bei Anwesenheit von Acetessigsäure tritt dann eine schön blauviolette Lösung ein; ebenso erhält man eine prachtvoll blauviolette Färbung in konzentrierter Salzsäure, mit der man den Rest der Ätherlösung durchschüttelt. Den diese Färbungen bedingenden Körper, Diazoacetophenondiacetsäure: $CH_3-CO-C_6H_4-N=N-CH<^{COOH}_{CO-CH_3}$, hat Verf. auf ähnliche Weise aus Acetessigester dargestellt. Es ist ein brauner, in Wasser unlöslicher Körper, löslich in Chloroform, Alkohol und Äther. Die alkoholische Lösung hinterläßt ihn beim Verdunsten in schönen violetten mikroskopischen Nadeln. (Münchener medizin. Wochenschr. *1906.* **53**, 448.) *sp*

Über die quantitative Trennung von Cholin und Betain.

Von Vladimir Stanek.

Schon früher hat Verf. im Calciumtrijodid ein sehr geeignetes Fällungsmittel für Cholin und Betain gefunden und hat konstatiert, daß sich beide Basen aus ihren sauren Lösungen quantitativ als kristallinische Perjodide fällen und so von einer Reihe anderer Stoffe trennen lassen. Die Trennung wird in folgender Weise ausgeführt: Das getrocknete Gemisch der Chlorhydrate wird wiederholt mit absolutem Alkohol ausgelaugt und die Lösung zur Trockne abgedampft. Das Betainperjodid bildet sich nur in sauren Lösungen; dem gegenüber fand Verf. beim Cholin, daß es auch in neutralen und sogar in schwach durch Soda alkalisch gemachten Lösungen sich als Perjodid abscheidet. Das Cholin läßt sich nun aus alkalischen Lösungen mittels Kaliumtrijodids quantitativ fällen, und Betain übt keinen Einfluß auf das Resultat aus. Verf. hat daher zur Trennung folgendes Verfahren angewandt: Zu 25—40 ccm Lösung des Gemisches beider Chlorhydrate wurden 5 Proz. Kalium- und Natriumbicarbonat zugefügt und mit Calciumtrijodid gefällt, das abgeschiedene Cholinperjodid abfiltriert, gewaschen und der Stickstoff bestimmt. Das Filtrat wurde auf etwa 25 ccm konzentriert, dann ungefähr 10 Proz. Schwefelsäure zugesetzt, die Flüssigkeit mit Chlornatrium gesättigt und so lange Kaliumtrijodid zugesetzt, als noch ein Niederschlag entstand. Nach 3 Std. wurde in einen Goochtiegel filtriert, 5 mal mit 5 ccm gesättigter Kochsalzlösung gewaschen und der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Die Reaktionen anderer Stickstoffbasen in alkalischer Lösung sollen noch weiter verfolgt werden. (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 83.) *ω*

Amerikanische Lebertransorten.

Von L. M. Tolman.

Auf Grund seiner Untersuchungen über eine große Reihe amerikanischer Lebertransorten kommt Verf. zu der Überzeugung, daß sich die Prüfungs- und Untersuchungsvorschriften der U. S. Pharmacopoeia wohl für die Lebertrane norwegischer Herkunft, nicht aber für die amerikanischen eignen. Diese letzteren zeigen viel größere Verschiedenheiten und die angegebenen Vorschriften über kolorimetrische Untersuchungen sind wohl für Fischöle, aber nicht für Lebertrane charakteristisch. So gibt die Salpetersäureprobe bei vollkommen reinen amerikanischen Lebertransorten durchaus falsche Resultate. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 388.)

Eine klinische Methode zur Bestimmung des Eiweißes im Blut

Von Deycke und Ibrahim.

Bei der Untersuchung von Harn hat sich die Methode von Denigès durchaus bewährt. Sie beruht darauf, daß die Eiweißkörper durch ein bestimmtes Volumen Kaliumquecksilberjodidlösung von bekannten Quecksilbergehalte in Gegenwart von Essigsäure als Quecksilberalbuminate gefällt werden, worauf der hierdurch bedingte Quecksilberverlust durch Titration des Filtrats nach der Cyansilbermethode von Denigès bestimmt wird. Für Blut war die Methode nicht ohne weiteres verwendbar, hier mußte vor allem erst eine Umwandlung in eine wirkliche Lösung bewirkt werden. Dies gelingt am besten durch Zusatz von $\frac{n}{5}$-Natronlauge. Auf die so vorbereitete Lösung läßt sich die Denigèssche Methode mit bestem Erfolge anwenden. Es sind hierzu in der Regel 0,5 ccm, bei schweren Anämien 1 ccm Blut zu verwenden. (Ztschr. klin. Med. *1906.* **58**, 402.) *sp*

6. Agrikulturchemie.

Kupfersalze im Berieselungswasser.

Von W. W. Skinner.

Bekanntlich übt das Kupfer auf eine große Anzahl von Pflanzen sehr giftige Wirkungen aus. So verhinderte 1 T. Kupfer auf 700 Mill. Wasser Weizenstecklinge am Wachsen, und in einer Verdünnung von 1 : 800000 zeigte es schädlichen Einfluß auf Maispflanzen. Wasser soll bei einer Kupfermenge von 1 : 1 Mill., nicht mehr für Berieselungszwecke verwendet werden. Kupfersalze werden beim Zusammenbringen mit carbonat- und bicarbonathaltigen Lösungen nicht völlig unlöslich gemacht, und solche Lösungen werden daher stets noch Giftwirkungen auf die Pflanzen ausüben. Es wird daher kupferhaltiges Berieselungswasser, selbst wenn die Böden große Mengen von Carbonaten und Bicarbonaten enthalten, stets schädlich auf den Pflanzenwuchs wirken. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 361.) *s*

Ölpflanzen im Ssemiretschenski-Gebiet.

Das Ssemiretschenski-Gebiet ist für die Kultur von Ölpflanzen sehr geeignet; da aber die nötigen Verbindungen dorthin noch fast vollständig fehlen, so hat die Kultur der dortigen Ölpflanzen für industrielle Zwecke noch keine Bedeutung erlangt. Es werden angebaut Lein, Hanf, Sonnenblumen, Senf und andere Ölpflanzen. Im Jahre 1904 wurden 10500 Dessjätinen besäet und ergaben eine Ernte von 572600 Pud. Der überwiegende Teil der Ernte wurde auf Öl verarbeitet, ergab aber bei den primitiven Betrieben nur 110000—115000 Pud Öl, die hauptsächlich an Orte verbraucht wurden. (Westnik shirow *1906.* **7**, 16.)

Die Fortschritte der Landwirtschaft Japans.

Von W. Schneider.

Die großen Erfolge, welche die Landwirtschaft in Japan zu verzeichnen hat, beruhen nicht zum wenigsten in der Düngung des Bodens. Was die Europäer durch Theorien und praktische Versuche auf diesem Gebiete erkannt haben, haben sich die Japaner auf empirischem Wege schon längst angeeignet, und auch deshalb trotz ihres nicht gerade besonders fruchtbaren Bodens Erfolge gehabt. Kaum irgendwo werden die Düngestoffe aller Art so sorgfältig gesammelt wie in Japan. Tierischer Dünger wird infolge der wenig verbreiteten Viehzucht nur in geringem Maße angewandt. Als hauptsächlichster Dünger sind menschliche Fäkalien anzusehen, welche zusammen mit Fischguano und den verschiedensten Abfällen der Landwirtschaft und der Industrie benutzt werden. Zu den Abfällen gehören: Nuka Reisspreu, Sakkusa, ein Abfallstoff, der bei der Bereitung des Nationalgetränkes Sake aus Reis erhalten wird, Shoyakusa, Abfälle, dei sich bei der Bereitung

oya aus den Soyabohnen ergeben, Tafukusa, ein ähnliches Abfallodukt der Verarbeitung der Soyabohnen, Biertreber, Abfälle der Seidencht, bestehend aus Blattresten und Exkrementen der Raupen, Ölkuchen er möglichen auf Öl verarbeiteten Samenkörner. Die Landwirtschaft fert Stroh, Spreu und Wurzelstöcke der kultivierten Pflanzen. Das roh wird entweder unter den Dünger gemischt oder gelangt in den ompost oder wird endlich als Asche verwertet. Auch die Asche, Zumi, n Laubhölzern, welche als Brennholz verbraucht wird, wird als Düngeittel verwandt. Einige Meeresprodukte wie Fischguano, vorzugsweise n Heringen und Sardinen stammend, und verschiedene Arten Meereslanzen sind als Düngemittel von nicht unwesentlicher Bedeutung. ndlich wird auch Superphosphat in nicht geringen Mengen gebraucht. enaue Zahlen für die Mengen und den Wert der Düngemittel sind cht vorhanden, sie betrugen jedoch nach Angaben von Feska und ellner zu Ende der achtziger Jahre fast 1000 Mill. Pud im Werte n 50 Mill. Rbl. Der Wert der im Jahre 1902 benutzten Düngemittel rd vom Verf. auf 66 Mill. Rbl. angenommen. In Rußland wird zur ingung der Felder zumeist tierischer Dünger benutzt, wie gering aber ese Ausnutzung ist, darüber ist sich jeder Sachkenner klar. In Rußland rden im Jahre 1901 für 3,6 Mill. Rbl. künstliche Düngestoffe verucht auf einer Saatfläche von 72,17 Deßjätinen für die Cerealien, hrend Japan für die Düngung einer Saatfläche von 5,4 Mill. Deßjätinen gen 66 Mill. Rbl. ausgab. Hierbei ist zu bemerken, daß dieses Areal Japan imstande ist eine Bevölkerung von 50 Mill. bei nur geringer nfuhr von Lebensmitteln zu ernähren, was für die intensive und ionelle Ausnutzung des Bodens spricht. Außer den Lebensmitteln fert diese Saatfläche auch noch Materialien für eine Reihe techcher Produkte, die teils im Lande verbleiben, teils als Roh- oder lbstoffe ausgeführt werden; z. B. hatte die Ausfuhr der Seide im re 1902 einen Wert von 113 Mill. Jen, die des Tees von 13,4 Mill. Jen. die Hebung der Landwirtschaft auf rein empirischem Wege als unreichend erkannt wurde, hat die Regierung eine Reihe Maßnahmen roffen, wie die Einteilung des Landes in 113 Kreise der Meliorationspektion mit Instruktoren, Einführung von Analysen der Düngemittel usw. Im Jahre 1902 wurden auf den Regierungsversuchskolonien 97 Analysen ausgeführt. An Hand statistischer Angaben werden großen Fortschritte der japanischen Landwirtschaft gezeigt. In einem erblick über seine Arbeit sagt Verf.: Das Klima Japans ist für die ndwirtschaft im allgemeinen gut. Der Boden ist weder als gut, noch schlecht zu bezeichnen, er kann als mittelgut gelten. Der Grundus der japanischen Landwirtschaft sind kleine Wirtschaften mit Garten- ohne Viehzucht. Besonders bemerkenswert ist die intensive Arbeit japanischen Bauern, die geringe Benutzung von Kapital und das rondesystem. Die klimatischen Bedingungen, die Anwendung der Saatenge und die intensive, im weitesten Maße und auf rationeller Grundausgeführte Düngung des Bodens ermöglichen jährlich mehrere nten verschiedener Früchte auf ein und demselben Boden. Obgleich japanische Landwirtschaft auch ungünstige Bedingungen aufweist, Kleinwirtschaft, Mangel an Viehzucht, das Arrondesystem, Teuerung Geldes, so ist doch ein bedeutender Fortschritt im landwirtschaften Gewerbe zu erkennen, welcher hauptsächlich auf der Hebung der ionalbildung und auf Regierungsmaßregeln beruht. Wenngleich augenklich noch eine Einfuhr von Nahrungsmitteln nötig ist, besonders Zucker, so kann sie mit der Zeit geringer werden, da daß Areal Äcker vergrößert werden kann und die Ernten auf die Einheit des kers noch einer wesentlichen Steigerung möglich sind, so daß die Erung einer Bevölkerung von 80 Mill. mit japanischen Produkten glich erscheint. (Sep.-Abdr. St. Petersburg 1906.) *a*

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über die Einwirkung des Labferments auf Casein.

Bei Versuchen mit Merckschem Labextrakt zeigte sich alsbald, die Fermentwirkung nicht mit dem Momente der Paracaseinbildung eschlossen ist; vielmehr ergaben sich spaltende Wirkungen, die das den gewöhnlichen proteolytischen Fermenten recht nahestehend cheinen lassen. Die mit der Bildung von Paracasein verbundene dung von Molkeneiweiß schreitet auch noch fort, nachdem jene dung erfolgt ist; neben dieser sekundären Albumose entsteht aber h in großen Mengen eine Substanz, die sich als primäre Caseose zu ennen gibt. Ferner wurde noch eine Modifikation des Paracaseins bachtet, eine durch Essigsäure fällbare Substanz, die aber weder ch Zusatz von Kalksalzen, noch durch Hitze, noch durch Zinksulfatng gefällt wird. Das Ferment wirkt auf Casein auch bei neutraler r schwach saurer Reaktion und, wiewohl schwächer, bei niederer mperatur (+ 4°). Die Wirkung ist proportional der Quadratwurzel der Konzentration. Sie erstreckt sich streng spezifisch nur auf Casein, nicht auf andere Eiweißsubstanzen; auch gegen Frauenmilch gegen geronnenes Kuhcasein bei neutraler Reaktion ist das Ferment virksam. Es zeigte sich ferner, daß Labgerinnung und Labspaltung üglich der Funktion zwischen Konzentration und Wirksamkeit des mentes verschiedenen Gesetzen folgen; es dürfte sich demnach um zwei schiedene Fermente handeln. (Wiener klin. Wochenschr. *1906*. 19, 143.) *sp*

Über die Verdauung des Pferdes bei Maisfütterung.

Von A. Scheunert und W. Grimmer.

Auf Veranlassung von Geh.-Rat Ellenberger haben die Verf. Versuche mit Mais an Pferden ausgeführt, wie solche früher mit Hafer angestellt waren, um über die Art des Fortschreitens und die Ausgiebigkeit der Verdauung im Magen des Pferdes Aufschluß zu erhalten und die Gesetzmäßigkeiten zu erkennen, nach denen Verdauung und Absorption der Nährstoffe verläuft. Nebenbei bezweckten diese Untersuchungen, eine Erklärung für die bei der Maisfütterung häufig eintretenden Krankheiten zu finden. Die Kohlenhydratverdauung im Magen steigt mit der Zeit sehr langsam und ist weniger ausgiebig als bei Haferfütterung. Die Verdauung der Proteinsubstanzen ist hingegen recht lebhaft und bedeutend und übersteigt sogar die Verdauung desselben Nährstoffes bei Haferfütterung in den späteren Stunden, während sie anfänglich ungefähr gleich mit ihr verläuft. Nach 5—6 Std. sind von beiden Futtermitteln durchschnittlich 50 Proz. des von ihnen im Magen verbliebenen Eiweißes verdaut. Die im Magen stattfindende Resorption scheint viel beträchtlicher zu sein, als vielfach angenommen wird und beginnt in nennenswerter Weise erst im Verlaufe der zweiten Verdauungsstunde. Sie verläuft im allgemeinen ganz analog der Verdauung, nur zeigt ihre Größe in den späteren Stunden ein viel schnelleres Anwachsen. Die Betrachtung der Ausgiebigkeit der Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate inbezug auf die gesamten im Magen und Darm ablaufenden Vorgänge ergibt, daß in den ersten beiden Verdauungsstunden durchschnittlich 20—30 Proz. verdaut und etwa 20 Proz. der mit der Mahlzeit aufgenommenen Kohlenhydrate aufgesaugt worden sind. In der 8.—9. Std. ist sowohl Resorption wie auch Verdauung auf etwa 50 Proz. dieses Nährstoffes angestiegen. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. 47, 88.) *ω*

Über das Vorkommen von freien Aminosäuren im Harne und deren Nachweis.

Von G. Forssner.

Verf. teilt zunächst seine Erfahrungen mit, die er mit der Methode von Ignatowski gemacht hat und erörtert dann auf Grund seiner Versuche die Frage, ob freie Aminosäuren regelmäßig im Harn ausgeschieden werden. Auf Grund seiner Beobachtungen glaubt er berechtigt zu sein, daß es zwar sehr möglich ist, daß freies Glykokoll in normalen Harnen oft vorkommt, regelmäßig ist die Glykokollausscheidung aber nicht. Und weiter: freies Glykokoll kommt bei sehr verschiedenen Krankheitszuständen im Harne vor. Bei der Gicht wird in der Regel Glykokoll mit dem Harne ausgeschieden; ob dieses Verhältnis aber differential-diagnostisch verwertbar ist, kann erst nach fortgesetzten Untersuchungen beantwortet werden. Frühere Untersuchungen haben dargetan, daß freie Aminosäuren im Harne bei vielen Krankheiten vorkommen und weiter hat Verf. nun verhältnismäßig ziemlich große Mengen von freiem Glykokoll bei Neurasthenie, Ischias und akuten Gelenkrheumatismus gefunden. Wenn auch das Glykokoll bei chronischem Gelenkrheumatismus noch nicht nachgewiesen worden ist, dürfte doch schon aus den eben erwähnten Befunden zur Genüge hervorgehen, daß der Nachweis von freiem Glykokoll im Harne für die Differentialdiagnose der Gicht gegenüber anderen Gelenkkrankheiten kaum einen Wert hat. Die Bedingungen, unter welchen Glykokoll im Harne auftreten kann, sind offenbar allzu vielfache. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. 47, 25.) *ω*

Untersuchungen über die „Autotoxine“ (Conradi) und ihre Bedeutung als Ursache der Wachstumshemmung in Bakterienkulturen.

Von Manteufel.

Conradi und Kurpjuweit glaubten in Ergänzung von Angaben Eijkmanns als Ursache der natürlichen Wachstumshemmung in Kulturen thermolabile Stoffwechselprodukte der Bakterien nachgewiesen zu haben. Diese Meinung stützte sich hauptsächlich darauf, daß nach Einbringen einer größeren Menge Fleischbrühekultur, z. B. von Colibazillen, die bei 37° gewachsen war, in flüssigen und auf 40° abgekühlten Agar auf der daraus gegossenen Platte innerhalb 24 Std. keine Kolonien aufgehen, und daß auch auf die Oberfläche einer solchen Platte aufgestrichene Keime nicht zur Entwickelung gelangen; diese Hemmung macht sich nicht geltend, wenn die Kultur zuvor auf 60° erwärmt wurde. Verf. hat diese Angaben nachgeprüft, wobei Typhus-, Paratyphus- und Colistämme zur Verwendung gelangten. Die Ergebnisse stimmten in allen Fällen im wesentlichen untereinander überein und lassen die Angaben von Conradi und Kurpjuweit als irrtümlich erscheinen. Es wurde allerdings von einem bestimmten Keimgehalt an das Oberflächenwachstum immer schlechter, so daß es schließlich makroskopisch überhaupt nicht mehr wahrgenommen wird. Die mikroskopische Betrachtung zeigt aber, daß mit zunehmender Keimzahl wohl die Größe der einzelnen Kolonien abnimmt, ihre Zahl aber beständig wächst. Als ausschlaggebend muß die folgende Versuchsanordnung betrachtet werden: Es wurde Fleischbrühe, in der Bakterienkulturen mehrere Tage gewachsen waren, durch Zentrifugieren annähernd von den Keimen befreit, dann wurde ein Teil direkt, ein anderer nach Erhitzen auf 60° mit möglichst gleichen Keimmengen besät und bebrütet. In beiden Proben war die Entwickelung

merklich geringer als in frischer Bouillon, untereinander aber stimmten sie im wesentlichen überein. Ein zwingender Beweis für die Entstehung der Wachstumshemmung durch thermolabile Stoffwechselprodukte ist also durch die Versuche von Conradi und Kurpjuweit ebensowenig erbracht wie durch die von Eijkmann, die Verf. lediglich diskutiert. (Berl. klin. Wochenschrift *1906.* **43**, 313.) *sp*

Die Autolyse in menschlischen fettig degenerierten Organen.

Von Waldvogel und Mette.

Die fettige Degeneration muß als ein der künstlichen Autolyse (in vitro) analoger Vorgang aufgefaßt werden, denn auch hier treten dieselben charakteristischen Veränderungen auf, nämlich Abnahme der Lecithine und Vermehrung von Jekorin, Fettsäuren, Neutralfetten und Cholesterin. (Münchener med. Wochenschr. *1906.* **53**, 402.) *sp*

Über das Monochlorhydrat des Benzoyl-1,3-tetramethyldiamino-2-äthylisopropylalkohols, Alypin.

Von J. Chevalier und Scrini.

Verf. weist darauf hin, daß die Empfehlung des Alypins als Ersatz des Kokains bezw. Stovains in theoretischer Beziehung verfehlt sei; Alypin steht dem Stovain so nahe, daß im wesentlichen eine gleichartige Wirkung zu erwarten war. Der konstitutionelle Unterschied besteht lediglich in der Einführung einer zweiten Dimethylaminogruppe; hiervon war aber eine Steigerung der Giftwirkung zu erwarten. In der Tat zeigte das Experiment, daß Alypin zwar weniger giftig ist als Cocain, aber giftiger als Stovain. Besonders tritt dieser Unterschied bei intravenöser Injektion hervor. Es betragen die toxischen Dosen der 1-proz. Lösung für 1 kg Tier von

	Cocain	Stovain	Alypin
Meerschweinchen			
intraperitoneale Injektion	0,08	0,18	0,16
Katze			
intraperitoneale Injektion	0,03	—	0,057
Hund			
subkutane Injektion	0,04	0,12	0,07
intraperitoneale Injektion	0,05	0,12	0,06
intravenöse Injektion	0,003	0,10—,012	0,002.

Es bietet somit das Alypin für Infiltrationsanästhesie keinen Vorzug vor dem Stovain; bei der Rückenmarksanästhesie ist seine Anwendung zu widerraten. (Bull. gén. de Thérap. *1906.* **151**, 365.) *sp*

Über Stovain.

Von Julius Zwintz.

Die schon von Pouchet beobachtete Blutdruckverminderung nach Stovain beruht auf dessen Einwirkung auf die Vasomotoren. Die hierdurch herbeigeführte Gefäßerweiterung betrifft wahrscheinlich die peripheren Gefäße. (Wiener med. Wochenschr. *1906.* **47**, 245.) *sp*

Ein verläßliches und unschädliches Anthelmintikum.

Von J. Bodenstein.

Verf. prüfte die Verwendbarkeit des von Kraft aus dem Filixextrakt isolierten Filmarons in Form des Filmaronöls von Boehringer, das ein Gemisch von 1 T. Filmaron und 9 T. Ricinusöl ist. In allen 6 beobachteten Fällen trat voller Erfolg ohne irgendwelche Nebenwirkungen ein. Als Dosis wird 10 g Filmaronöl, also 1 g Filmaron, empfohlen. (Wiener med. Presse *1906.* **47**, 406.) *sp*

Über das Vorkommen eines Antipepsins im Magensaft. Von L. Blum und E. Fuld. (Ztschr. klin. Med. *1906.* **58**, 505.)

Neurologische Beobachtungen und Untersuchungen bei der Rückenmarksanästhesie mittels Cocain und Stovain. Von R. Finkelnburg. (Münchener med. Wochenschr. *1906.* **53**, 397.)

Sogen. „Komplementoide". Von F. P. Gay. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 695.)

Bemerkungen zu der vorläufigen Mitteilung über Hämolysinbildung von Bang und Forssman. Von K. Landsteiner. Prioritätsreklamation. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 723.)

Über eine die Blutgerinnung hemmende Substanz in Ankylostoma caninum. Von L. Löb und A. J. Smith. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 740.)

Über die immunisierende Wirkung des aus dem Milzbrandbazillus extrahierten Nukleoproteids auf Schafarten. Von N. Tiberti. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 742.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Bakteriologische Studien über künstliches Selterswasser.

Von Oskar Haenle.

Aus den vom Verf. mit Selterswasser verschiedener Fabriken aus dem Handel und an der Quelle angestellten Untersuchungen geht hervor, daß aus gutem Leitungswasser ein durchaus keimarmes und auch bei längerer Aufbewahrung keimarm bleibendes Wasser gewonnen werden kann. Es scheint sogar, daß verschiedene Wasserbakterien durch höheren Atmosphärendruck im Verein mit der Kohlensäure abgetötet werden. Hoher Keimgehalt des Selterswassers ist dann stets auf mangelhafte Reinigung der Flaschen zurückzuführen. Demgemäß wurde er nicht bei Siphons gefunden, deren Konstruktion jede Verschmutzung hindert. Als ganz ungeeignet erwiesen sich Kugelflaschen, während Flaschen mit Patentverschluß, wenn sie vor jedesmaliger Füllung gründlich mittels guter mechanischer Vorrichtungen gereinigt werden, benutzt werden können. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 609.) *sp*

Über ein besonderes Kulturverfahren für den Tuberkelbazillus auf Kartoffeln.

Von J. Anzilotti.

Mittels Korkbohrers ausgestochene walzenförmige Stücke, am besten aus weißfleischigen Kartoffeln nach sorgfältiger Schälung und Entfernung aller jungen Triebe, werden durch einen schräg geführten Schnitt in zwei Hälften zerlegt, sorgfältig mit destilliertem Wasser gewaschen und in 6-proz., mit gesättigter Sodalösung alkalisch gemachter und während des Kochens ständig so erhaltener Glyzerinlösung so lange gekocht, bis sie ganz weich und stark aufgequollen sind. Sie kommen dann in Kulturgläser und werden hier durch eine Verengerung oder durch ein gelegte Glasscherben etwa 2 cm vom Boden entfernt gehalten, auf den zum Schutze gegen Austrocknung soviel von der erwähnten Glyzerinlösung gebracht wird, daß sie die untere Fläche der Kartoffeln berührt und durchtränkt. Die Sterilisation der so beschickten Gläser erfolgt an drei aufeinander folgenden Tagen je 20 Min. lang im Kochschen Apparat oder einmalig im Autoklaven bei 120°. Auf diesem Nährboden entwickeln sich die Tuberkelbazillen erheblich rascher und üppiger als auf allen sonst gebräuchlichen, bewahren ferner lange Zeit ihre Lebensfähigkeit und Virulenz; diese und auch die Toxizität sind höher als auf anderen Nährböden, so daß die so gewachsenen Kulturen sich vortrefflich zu Versuchszwecken und zur Herstellung homogener Kulturen eignen. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 765.) *sp*

Beitrag zur Kenntnis der Virulenz der Tuberkelbazillen.

Von A. Marmorek.

Virulenzunterschiede sind bei Tuberkelbazillen auf den bisher gebräuchlichen Wegen schwer einwandsfrei festzustellen. Verf. versucht dies auf die Weise, daß ein sonst refraktäres Tier, die weiße Maus durch gleichzeitige Anwendung besonderer Mittel in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt wurde. Dies zeigte sich möglich, wenn die Bazillen in 2-proz. Chininsalzlösung aufgeschwemmt, injiziert wurden. Hierbei zeigte sich unzweideutig eine große Überlegenheit der Virulenz von bis 3 Tage alten Kulturen gegenüber 2—3 Monate alten. Mit den ersten konnte sogar auch ohne Zuhilfenahme von Chinin eine Infektion der weißen Mäuse hervorgerufen werden, die sich nach einigen Monaten durch dem freien Auge sichtbare Tuberkel zu erkennen gab. Bei Anwendung von Chinin trat dieses Resultat mit den jungen Kulturen schon im Laufe eines Monats ein und nach etwa 2 Monaten war bereits ein beträchtlicher Teil der Gesamtlunge mit solchen Knötchen besetzt, während bei Verwendung alter Kulturen auch mit Benutzung von Chinin erst nach 5—6 Monaten die ersten Knötchen in der Lunge nachgewiesen werden können. (Berl. klin. Wochenschr. *1906.* **43**, 328.) *sp*

Über die Bedeutung der streng anaeroben Fäulnisbazillen für die Käsereifung. VI

Von A. Rodella.

Verf. wendet sich gegen v. Freudenreich, dessen Einwendungen gegen die von ihm vertretenen Ansichten er nicht als stichhaltig erkennt. Es werden dann einige Gruppen von in Hart- und Weichkäsen aufgefundenen Anaeroben kurz charakterisiert, die sich hauptsächlich durch die Natur der von ihnen aus Eiweißstoffen gebildeten flüchtigen Säuren unterscheiden und daher als Gruppen der Kapron-, Baldrian- und Buttersäure bezeichnet werden. Die ausführlichere Beschreibung dieser Gruppen und ihrer Bedeutung soll demnächst in Form einer Monographie erscheinen. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [II] **16**, 52.) *sp*

Über die Wirkung von Aspergillus niger und Aspergillus glaucus auf die Larven von Culex und Anopheles. Von B. Galli-Valerio und J. Rochaz-de-Jongh. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 630.)

Über den Durchtritt des Wutvirus durch intakte Schleimhäute. Von L. P. Galbiati. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 644.)

Kulturen des Typhusbazillus, des Kolibazillus und einiger anderer der Kolityphusgruppe nahestehenden Bakterien auf dem Drigalski-Conradischen Nährboden. Von Vourloud. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 754.)

Untersuchungen über die Wirkung aggressiver Flüssigkeiten auf Streptococcus pyogenes. Von E. Weiß. (D. med. Wochenschr. *1906.* **32**, 382.)

Weitere Beiträge zur Kenntnis unserer Obstweinhefen. Von Osterwalder. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [II] **16**, 35.)

12. Technologie.

Rostungsvorgänge in Dampfkesseln. I.

Von C. Cario.

Es gibt eine Reihe von Rostungserscheinungen in Dampfkesseln, ie sich auf den ersten Blick schwer erklären lassen. Verf. kritisiert nächst eine Äußerung des Kgl. Materialprüfungsamtes über Dampfesselrostung und kommt dann zu folgendem Ergebnis: Die mit dem ischen Speisewasser in die Dampfkessel eingeführte Luft scheidet sich ei der hohen Temperatur aus, und sie hat stets die Neigung, sich an e Wandungen des Dampfkessels in Form von Blasen anzuhängen. folge der wallenden Bewegung des Wassers können sich die Luftasen nicht festsetzen. Nur an den Stellen der Dampfkessel-Wandungen, welchen keine so lebhafte Verdampfung stattfindet, setzen sich Luftasen an. Je geringer die Temperatur an einer Stelle der Kesselandung ist, umso mehr entsteht Gelegenheit zur Rostbildung durch uftblasen. Rostungen an den heißesten Stellen im Kessel haben ihre rsache dagegen in zersetzbaren Bestandteilen des Wassers; zu letzteren hören alle organischen Substanzen, abgesehen von freien Säuren und uerwerdenden mineralischen Bestandteilen, wie Chlormagnesium. Es gibt er auch noch andere Rostungsursachen chemischer Natur, die später einzelnen behandelt werden sollen. (Ztschr. für Dampfkessel und aschinenbetrieb *1906*. **29**, 89.) *g*

Rostungsvorgänge in Dampfkesseln. II.

Von C. Cario.

In einem zweiten Artikel bespricht Verf. die Rostungen in der mgebung des Ablaßstutzens. Die vielfach verbreitete Ansicht, daß der ch hier absetzende Schlamm die Rostungsursache sei, ist nicht treffend. Der wahre Grund ist darin zu suchen, daß die Stelle, an elcher der Ablaßstutzen am Kessel befestigt ist, von der Bespülung rch Feuergase ausgeschlossen ist. An dieser kältesten Stelle setzen ch die meisten Luftblasen ab und deshalb ist dort die Rostung am ößten. Verf. gibt zum Schlusse einige Vorschriften zur Vermeidung eses Übelstandes. (Ztschr. f. Dampfkessel u. Maschinenbetr. *1906*. **29**, 99.) *g*

Moderne Apparate zur Erzielung hoher konstanter Temperaturen für die chemische Industrie.

Von A. Rudling.

Verf. beschreibt einen Apparat mit überhitztem Zirkulationswasser s Wärmequelle und gibt die verschiedenen Vorzüge desselben an. erf. ist bereit, an Interessenten Zeichnungen des Apparates und Kostenranschläge abzugeben. Er teilt zu diesem Zwecke seine Adresse it: Leipzig-Gohlis, Möckernsche Straße 3. (Svensk Kemisk Tidskrift *906*. **18**, 52.) *g*

Generatoren für Kraftgas.

Von J. Wile.

Nach einem Vergleich der Wärmewerte der verschiedenen Gase, ie Gichtgas, Generatorgas, Wassergas, Koksofengas und natürlichem as bespricht Verf. die Bedeutung des Hochofens als idealer Gasgenerator. on den Generatoren behandelt er jene von Dowson, Wilson, Taylor d endlich den Sauggasgenerator der While Power Gas Company Rochester, N. Y. (Iron Age *1906*. **77**, 871.) *g*

Torffeuerung.

Von H. Schreiber.

	Versuche in Schweden	Versuche in Oesterreich
ittlerer Torfbrennwert bei 25 Proz. Wassergehalt	3670	3660
„ Brennwert der Steinkohle bei 10 Proz. Wassergehalt	6870	6000
„ „ von Nadelholz „ 30 „ „	2885	2800
ennwertverhältnis von Steinkohle zu Torf	1.87:1	1.6:1
„ „ Torf zu weichem Holz	1,27:1	1,31:1

sterr. Moorztschr. *1906*. **7**, 37.) *g*

Unschädlichmachen von Kalkeinlagerungen im Ton.

Von E. Cramer.

Die Ursache für die zerstörende Wirkung des Kalkes in gebrannten, m Wetter ausgesetzten Ziegeln ist der Umstand, daß der durch das ennen entstandene Ätzkalk sich beim langsamen Ablöschen infolge uchtigkeitsaufnahme der Ziegel um das $2^1/_2$—3-fache ausdehnt und bei den Ziegel zersprengt. Da das Ausschlämmen zu teuer wird, hat an versucht, die im Ton enthaltenen Mergelknollen durch Walzwerke er Kollergänge soweit zu zerkleinern, daß sie unschädlich sind, ohne er immer den gewünschten Erfolg zu haben, weil es nicht immer lingt, durch das Brennen den Kalk zu Tonerdesilicat zu binden. Ein chtonerdehaltiger Ton zeigt dem Kalk gegenüber ein anderes Verhalten ein leichtschmelzbarer Ziegelton. Verf. untersuchte durch Brennen n 2 verschiedenen Ziegeltonen, welche 15—20 Proz. kohlensauren lk enthielten, indem er den Kalk in den verschiedenen Proben auf —4 mm zerkleinerte und die Proben bei verschieden hohen Tempeturen brannte, wann ein Zersprengen nicht mehr eintritt. Hierbei igte sich, daß die bei Segerkegel 010 gebrannten Proben schon nach nigen Tagen zerfallen, daß die bei Segerkegel 05 gebrannten zwar fangs haltbar waren, aber nach 14 Tagen doch schon zerfielen. Um e Kalke in den vorliegenden Tonen tot zu brennen, war eine Tempetur von Segerkegel 1 erforderlich; Verf. ist der Ansicht, daß ein Zerkleinern selbst auf $^1/_2$ mm große Körner nichts nutzt, wenn nicht eine erhöhte Brennhitze oder das sogen. Tauchen (der frisch gebrannten, aus dem Ofen kommenden Steine) zu Hilfe genommen werden. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 419.) *τ*

Birkenfelder Feldspat.

Dieses neuerdings von den Birkenfelder Feldspatwerken in den Handel gebrachte, gelblich weiße Material, welches, von der Kgl. preuß. geol. Landesanstalt als Felsitporphyr bezeichnet, ausschließlich an einigen Ablagerungsstätten der vulkanischen Eruptivgesteine des Nahegebirges vorkommt, befindet sich infolge Kaolinisierung seines feldspatigen Teiles im Zustande der Zersetzung und enthält 75 Proz. SiO_2, 15 Proz. Kaolin ($Al_2O_3\,2SiO_2\,2H_2O$), 5,63 Proz. K_2O, 0,50 Proz. Na_2O, wenig Eisen, Kalk und Kohlensäure. Da es bei Segerkegel 12—13 schmilzt, gibt es als Zuschlagmittel einen festen klingenden Scherben bei Mosaik- und Klinkerplatten, ist aber auch für Steingut-, Fayence- und Majolikamassen geeignet, da es eine helle Brennfarbe besitzt. Fabriktechnisch betrachtet ist es eine natürliche halbfertige, keramische Masse, die sich leicht zerkleinern und mahlen läßt und danach eine gewisse Bildsamkeit besitzt. (Sprechsaal *1906*. **39**, 221.) *τ*

Lauf- und Mattglasuren für Steinzeug.

Von W. Scheffler.

Verf. berichtet eingehend über Versuche unter Verwendung von seltener verwendeten Rohmaterialien wie Basalt, Toneisenstein und Magneteisenerz zur Herstellung von Lauf- und Mattglasuren auf Steinzeug bei einer Brenntemperatur von Segerkegel 4. Die Herstellung der Laufglasuren beruht darauf, daß man eine auf dem Scherben gut haltende Rohglasur mit einer leicht schmelzbaren Fritte versetzt; fügt man noch 5—15 Proz. Rutil hinzu, so wird die Glasur undurchsichtig, die Farben stumpfer und es entstehen reizvolle kristallinische Ausscheidungen in der Glasur. Bei einer Rohglasur von der Zusammensetzung $\left.\begin{matrix}0{,}30\ K_2O\\0{,}25\ MgO\\0{,}45\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}4\ Al_2O_3\ 3{,}3\ SiO_2$ und einer Fritte: $\left.\begin{matrix}0{,}5\ Na_2O\\0{,}5\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}5\ B_2O_3\ 1{,}5\ SiO_2$ gab eine Mischung von 1:1 den gewünschten Effekt. Führt man gleichzeitig noch Rutil ein, so kann der Frittezusatz verringert werden; zweckmäßig erwies sich die Mischung: 43 Gew.-T. Fritte, 52 Gew.-T. Rohglasur, 5 Gew.-T. Rutil. Schön rotlustrierendes Malachitgrün gibt ein Zusatz von 3 Proz. Kupferoxyd; Türkisblau erhält man durch Zusatz von 3 Proz. Kupferoxyd und 0,3 Proz. Kobaltoxyd; ein mattes kristallinisches Grün gibt 5 Proz. Nickeloxydzusatz, ein mattes Blauschwarz 4 Proz. Kupferoxyd, 4 Proz. Braunstein und 4 Proz. Kobaltoxyd. Diese letztere Glasur mit 10 Proz. Braunstein und 4 Proz. Eisenoxyd gibt ein prachtvolles Rotbraun mit braunen Streifungen. Verf. faßt seine Beobachtungen dahin zusammen: 1. daß man mit Basalt dieselben Wirkungen erzielen kann, wie mit Grünstein; 2. daß sich Bimssand und Ton in die Grundglasur solcher Laufglasuren einfügen lassen, bei denen es auf reine Weiße nicht ankommt; 3. daß Magneteisenerz für Glasuren mit matter Oberfläche; 4. daß Toneisenstein für farbige Glasuren geeignet ist und 5. daß roter Ton zur Erzeugung buntscheckiger Glasuren dienen kann. (Sprechsaal *1906*. **39**, 213.) *τ*

Schlackenzement und Meerwasser.

Die Ansichten, ob Schlackenzemente dem Meerwasser besser widerstehen als Portlandzemente, gehen noch auseinander. Da der zerstörende Einfluß des Meerwassers auf Portlandzement auf die Bildung von Sulfoaluminaten des Kalkes zurückgeführt wird, welche unter Bindung bedeutender Kristallwassermengen und großer Raumvermehrung durch Einwirkung der die Mörtelmassen durchkreisenden, im Meerwasser gelösten schwefelsauren Salze entstehen, so widerstehen tonerdearme Zemente, deren Kalkgehalt so gering ist, daß er zur Bildung von Kalksulfoaluminaten nicht mehr ausreicht, dem Meerwasser am besten. Es werden zwar auch noch Umsetzungen eintreten, aber keine durch Raumvermehrung das Mörtelgefüge zerstörende Verbindungen entstehen. Zum Beweise hierfür wurden von Maynard Schlackenzemente bei verschiedenem Gehalte von nachträglich zugesetztem Kalk geprüft und dabei gefunden, daß der kalkärmste Schlackenzement der widerstandsfähigste ist. Im Vergleich zum Portlandzement sollen dieselben diesem nicht nachstehen, den hydraulischen Kalken aber weit überlegen sein. Von Wichtigkeit ist eine längere Luftlagerung der Probekörper vor dem Einbringen in Meerwasser, damit der Kalk vorher Zeit findet, sich mit der Kieselsäure zu verbinden; wenn auch eine Zersetzung nie ganz ausbleiben wird, so ist es doch wesentlich, daß bei der geeigneten Zusammensetzung des Mörtels diese nicht von Raumvermehrung begleitet ist. (Thonind.-Ztg. *1906*. **30**, 440.) *τ*

Portlandzement und Eisenportlandzement.

Von R. Dyckerhoff.

Nach dem Ergebnis der bis jetzt vorliegenden Versuche scheint anzunehmen zu sein, daß unter Wasser die Eisenportlandzemente den Portlandzementen gleichwertig sind. Da jedoch der größte Teil des gesamten Zementverbrauches für Bauten an der Luft verwendet wird, so unternahm Verf. umfangreiche Versuche mit beiden Zementarten, deren Mittelwertergebnisse in folgender Tabelle zusammengestellt sind:

Mischungsverhältnisse	Zugfestigkeit Wasser 28 Tage	Zugfestigkeit Wasser 1 Jahr	Zugfestigkeit Luft 28 Tage	Zugfestigkeit Luft 1 Jahr	Druckfestigkeit Wasser 28 Tage	Druckfestigkeit Wasser 1 Jahr	Druckfestigkeit Luft 28 Tage	Druckfestigkeit Luft 1 Jahr	Luftfestigkeit nach 1 Jahr, wenn Wasserfestigkeit = 100 gesetzt wird: Zug	Druck
A. Portlandzement.										
100 Zement + 300 Rheinsand	31,75	41,5	43,35	50,55	307,7	471,1	336,1	438,55	122	93
70 „ + 30 Traß + 300 Rheinsand	30,9	42,4	38,1	48,9	298,2	429 8	307,6	384,6	115	89
70 „ + 30 Sandmehl + 300 „	27 8	33,2	41,3	50,3	274,6	409,8	307,0	383,0	132	95
100 „ + 500 Rheinsand	18 95	26,4	24,8	36,75	155,3	249,7	183,8	250.0	139	100
70 „ + 30 Traß + 500 Rheinsand	18,6	30,8	21,4	31,5	150,8	237,2	176,2	221,6	102	93
70 „ + 30 Sandmehl + 500 „	16,4	24,4	25,4	31,7	113,6	198,6	176,8	219,8	130	111
100 „ + 700 Rheinsand	12,55	19,8	15,45	24,6	83.4	139,8	106,7	139.2	124	100
70 „ + 30 Traß + 700 Rheinsand	12,5	21,0	12.4	20.9	78.6	133,6	85.8	120,2	100	90
70 „ + 30 Sandmehl + 700 „	10,6	16,6	12,8	16,5	56,4	107,2	88,4	108,8	99	101
B. Eisenportlandzement.										
100 „ + 300 Rheinsand	24,05	34,55	33,15	44,15	220.6	364,1	243,1	324,6	128	89
100 „ + 500 „	15,35	24,3	19.05	23,6	92,4	178,1	122,1	157.1	97	88
100 „ + 700 „	11,0	19,35	10,45	11,5	51,3	102,0	58.4	77,9	59	76
C. Normenprobe (28 Tage).							Druck / Zug			
Portlandzement	26,6	—	—	—	238.8	—	10,7	—	—	—
Eisenportlandzement	23,65	—	—	—	222,5	—	9,4	—	—	—

Die Proben wurden normengemäß eingeschlagen, der verwendete Sand war gemischtkörniger Rheinsand; die Mischungen mit Traß und Sandmehl wurden nur mit einem Portlandzement ausgeführt. Die Mischung 70 Zement + 30 Sandmehl ergab bei der Normenprobe nach 28 Tagen Zug = 23,6, Druck = 236 kg/qcm. Diese Versuche zeigen, daß die Eisenportlandzemente an der Luft dem Portlandzement unterlegen sind. Die Eisenportlandzemente verhalten sich dann ähnlich wie Portlandzemente, denen man 30 Proz. feingemahlene Füllstoffe, Traß oder gemahlenen Sand zugesetzt hat. (Tonindustrie-Ztg. *1906.* **30**, 398.) *r*

Histologische Betrachtungen über die Holzverderbnis.

Von J. Schorstein.

Das normale Holz gleicht gewissermaßen einem Röhrenbündel. Die „Röhren" sind entweder oben und unten offen (Tracheen) oder beiderseits durch spitzzulaufende Trennungswände geschlossen (Tracheiden). Sie weisen verschiedene Wandstärken auf und verschiedene Lumina. Das im Frühling gebildete Holz hat dünnwandige, weite, das im Sommer entstandene dickwandige, enge Röhren; durch diesen Unterschied entstehen die Jahresringe. Der Bindekitt, welcher die Röhren aneinander festhält, und der aus pektinsaurem Kalk besteht, wird in der Mittellamelle gebildet. Untersucht man verpilzte Hölzer, so fällt es vor allem auf, daß sie beim Schneiden zerbröckeln. Verf. untersuchte die Unterschiede zwischen normalen und verpilzten Hölzern der gleichen Baumart mit Rücksicht auf die Mittellamellen unter dem Mikroskop. Hierbei zeigte sich, daß verpilzte Hölzer schon durch die Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure in ihre einzelnen Tracheiden zerfielen. Die Haftfestigkeit des Bindekittes ist somit durch die Pilzenzyme wesentlich verringert worden. (Baumaterialienkunde *1906.* **11**, 72.) *g*

Bekämpfung der Holzkrankheiten durch Änderung des Austrocknungsverfahrens von Bau- und Nutzholz im Walde.

Von H. Chr. Nußbaum.

Das jetzige Austrocknungsverfahren der Hölzer durch Lagern auf dem Waldboden, auf Stapel- und Zimmerplätzen, birgt für diese eine schwerwiegende Infektionsgefahr. Verf. sieht eine Besserung in dem Vorgehen, die Stämme unmittelbar nach Vollendung der Blatt- oder Nadel- und Blütenbildung zu ringeln, sie stehend zu trocknen, nach dem Fällen aber tunlichst bald der Verwendung zuzuführen. (Baumaterialienkunde *1906.* **11**, 91.) *g*

Das beste Mittel, Angriffe pflanzlicher und tierischer Schädlinge sowohl im rohen wie im bearbeiteten Holz zu verhindern, besteht in der Auslaugung des Holzes mit Wasser. Flößholz ist wertvoller als trocken zur Arbeitsstelle gebrachtes, und ein mehrwöchentliches Lagern des frischen Holzes in Wasserbehältern mit öfterer Erneuerung des Wassers steigert den Wert ganz beträchtlich. Eiweiß, Zucker und Pektinstoffe werden ausgelaugt, mit ihnen die hygroskopischen, das Quellen und Schrumpfen verursachenden Bestandteile beseitigt und gleichzeitig den sämtlichen Holzparasiten, vom Schwamm bis zum Holzwurm, welche reine Holzfaser nicht verdauen, der Nahrungsstoff entzogen. Man könnte diese Umstände weitaus häufiger berücksichtigen, als es der Fall ist. Schneller wirkt natürlich die Ausdämpfung bei etwa 1 at Überdruck, ist aber im allgemeinen teurer. *ξ*

Zum Aufsatze Eschs über Rohkautschukuntersuchungen.

Von R. Ditmar.

Verf. macht Einwendungen gegen Eschs Ausführungen über Rohkautschukuntersuchungen, weil es unrichtig sei, statt des Rohkautschuks gewaschenen Kautschuk zu untersuchen. Weiter fragt Verf. an, welches denn die Fremdkörper im Rohkautschuk sein sollten, durch deren Anwesenheit eine korrekte Harzbestimmung durch Acetonextraktion verhindert würde und aus welchem Grunde man Rohkautschukproben nicht anderthalb Stunden lang zu einem Durchschnittsmuster mastizieren dürfe. Da Esch die Anwendung von Essigäther und Eisessig zur Harzextraktion für überflüssigen Luxus erklärt hatte, verlangt Verf. hierfür analytische Belege. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 580.) *ch*

Nochmals über Rohkautschukuntersuchungen.

Von W. Esch.

Zur Widerlegung Ditmars *(siehe vorstehendes Referat)* weist Verf. nach, daß durch die häufige Anwesenheit von Gerbstoffen, Zuckerarten und pflanzlichen Farbstoffen, von denen besonders Bornesit, Dambonit, Matezit und die Gerb- und Farbstoffe der venezolanischen Tiñas namhaft gemacht werden, die Harzbestimmung an ungewaschenen Rohkautschukmustern durch einfache Acetonextraktion ausgeschlossen ist, daß die Angabe, daß im Rohkautschuk x Proz. „acetonlösliche Bestandteile" enthalten seien, womit Ditmar den präzisen Ausdruck „Harzgehalt" vorsichtshalber zu umschreiben sucht, für den Fabrikanten nichtssagend sei, weil der Fabrikant wissen müsse, wieviel der Kautschuk in der Form, wie er ihn nachher zu allen seinen Waren verarbeiten müsse, an Harz enthält. Da gewisse Rohkautschuksorten von der Koagulation her noch Seife enthalten, würden solche Proben auch einen seifigen Harzextrakt ergeben, wenn man sie ungewaschen mit Alkohol oder Aceton extrahiere. Ferner wird daran erinnert, daß C. O. Weber bereits erwiesen hat, daß durch längeres trockenes Walzen und Mastizieren von Kautschuk dessen Acetonlöslichkeit infolge Depolymerisierung enorm zunehme, weshalb Ditmars Verfahren, die trockenen Proben bis zu anderthalb Stunden ohne Kühlung und ohne Wasserzufluß zu mastizieren, bedenklich sei. Verf. hat wiederholt nach Ausführung der Harzextraktion am gewaschenen und getrockneten Kautschukmuster qualitativ nachgewiesen, daß die Entharzung mit Aceton vollständig war, indem die entharzte Probe in Chloroform gelöst, mit Aceton oder Alkohol wieder ausgefällt und die überstehende Aceton-Chloroformlösung auf dem Uhrglase verdampft worden sei, ohne daß sich hierbei jemals noch Harz ausgeschieden hätten. Ferner habe Fendler bei der Veröffentlichung seiner Kautschukuntersuchungsmethode ausdrücklich durch Versuche erwiesen, daß die Harzwerte nach der Acetonextraktion nach seinem Lösungs- und Fällungsvermögen übereinstimmten. Besäße nach Ditmars Behauptung das Aceton keine ausreichende Tiefenwirkung zur Harzauflösung, so hätte sich bei der Fendlerschen Methode mehr Harz ergeben müssen als bei der Acetonmethode. Im Hinblick auf Ditmars Angabe[4]), daß die mit Aceton aus ungewaschenem Parakautschuk extrahierten Harze hernach in Aceton, Benzol und Essigäther nicht mehr vollständig löslich seien, erklärt Verf. diesen Befund als einen weiteren Beweis dafür, daß man die Harzextraktion nicht an ungewaschenem Kautschuk vornehmen dürfe, denn die eigentlichen Kautschukharze seien sogar in kaltem Aceton spielend und ohne Rückstand löslich. Auch dürfe man nicht, wie Ditmar es beschrieben hat, den entharzten und mit Aceton durchfeuchteten Kautschuk zwei Std. durch einen durch geblasenen Luftstrom trocknen, wenn man hinterher noch mit Essigäther extrahieren wolle. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 629.) *ch*

Über den Einfluß von Kreide und Feuchtigkeit bei der Heißvulkanisation auf die Reißfestigkeit von Kautschuk studiert am mexikanischen Guayule.

Von R. Ditmar.

Zunächst stellte sich Verf. zylinderförmige Versuchskörper her unter Verwendung ungewaschenen, aber im Vakuum getrockneten Guayule-Kautschuks, deren genaue Zusammensetzung aus Tafel I ersichtlich ist. Die einzelnen Proben von 17 mm Durchmesser und 4 cm Höhe wurden in einem Autoklaven mit Wasserfüllung bei einem Drucke von 4—5 at 50 Min. auf 145° vulkanisiert und 3 Std. nach beendigter Vulkanisation im Delaloeschen Federdynamometer zerrissen. Die Grundmischung bestand aus getrocknetem ungewaschenem Guayule mit 10 Proz. Schwefelmilchzuschlag. Dieser Mischung wurden steigende Mengen Kreide zugemischt (s. Tafel I).

Hieraus schließt Verf., daß bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen der Erhöhung des Kreidezuschlags eine Steigerung der Tragkraft parallel läuft, während die Elastizität rasch ein Maximum erreicht und dann

[4]) Chem.-Ztg. *1905*, 176.

wieder abnimmt. Nunmehr wurden analoge Versuche mit ungetrocknetem rohem Guayulekautschuk in gleicher Weise wie oben angestellt. Dieser Mischung wurden nachstehende Mengen Kreide zugemischt (s. Tafel II).

Tafel I.

Kreidezuschlag Proz.	Belastung bis zum Riß kg	Dehnung bis zum Riß cm	Äußere Beschaffenheit der Proben nach der Vulkanisation
4	7	3,0	schwammig
8	9	3.25	„
12	10,5	3,5	etwas schwammig
16	12,0	5,0	gut und dicht
20	13,0	3,5	„
24	13,0	3,0	„
28	13.25	2,7	„
32	14,0	2,5	„
36	14,25	2,0	„
40	14,5	2,0	„

Tafel II.

Kreidezuschlag Proz.	Belastung bis zum Riß kg	Dehnung bis zum Riß cm	Äußere Beschaffenheit der Proben nach der Vulkanisation
4	6,00	6,0	schwammig
8	12,00	6,0	„
12	12,25	9,0	„
16	12,25	4,0	„
20	13 00	4.5	„
24	13.20	5,0	gut und dicht
28	13,50	4,0	„
32	14.00	4,0	„
36	14,00	4.0	„
40	14,25	3,0	„

Nach den Versuchen ergibt sich wieder eine steigende Tragkraft mit steigendem Kreidegehalt, während die Elastizität erst ansteigt, dann wieder fällt und wieder steigt und fällt. Um nun zu prüfen, ob bei der Vulkanisation irgend eine Einwirkung von Schwefel auf Kreide stattgefunden hätte, wurde ein blinder Versuch mit Kreide und Schwefel in gleichen Autoklaven gemacht, der aber ergab, daß sowohl Schwefel wie Kreide völlig intakt blieben. Verf. erklärt nunmehr die Vorgänge folgendermaßen: Beim Erweichen des Kautschuks wird von diesem Dampf aufgenommen und beim eigentlichen Vulkanisationsvorgange wieder abgegeben. Bei einem Zusatze von wenig Kreide genügt diese nicht, um die Feuchtigkeit abzubinden, es treten daher auch bei trockenem Kautschuk noch Blähungen unter Schwammbildung auf. Übersteigt aber der Kreidezuschlag einen gewissen Prozentsatz, so wirkt er völlig absorbierend auf die Feuchtigkeit. Verf. hat dann die Proben mit Salzsäure behandelt und nur bei den allerkreidereichsten eine Spur von Kohlensäureentwickelung gefunden. Hieraus zieht Verf. den Schluß, daß bei der Vulkanisation die Kreide bis zu einem gewissen Grade chemisch an das Kautschukkolloid gebunden sei. Mithin könne man von einer kolloidalen Verbindung zwischen dem Kautschuk und der Kreide sprechen, während die Kreide mit dem Schwefel keine Verbindung eingegangen sei. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 579.)

Die Folgerung bezüglich der kolloidalen Verbindung zwischen dem Kautschuk und der Kreide fällt wohl schon damit in sich zusammen, daß es sofort gelingt, quantitativ die Kreide aus dem Kautschuk herauszulösen, wenn man die betreffenden Kautschukproben entweder fein raspelt oder der schweren Benetzbarkeit des Kautschuks durch alkoholische oder ätherische Salzsäurelösung entgegenarbeitet. Besonnlich wird nach Henriques Kreide in fein gemahlenen oder geraspelten Kautschukproben durch Behandeln mit Salzsäure im Geißlerschen Apparat unter Zusatz von Kupfersulfat zur Zurückhaltung etwa gebildeten Schwefelwasserstoffs quantitativ bestimmt. ch

Karamelisation des Zuckers.

Von Trillat.

In Fortsetzung früherer Versuche fand Verf. bestätigt, daß diese Erscheinung auf Bildung und Polymerisation von Formaldehyd beruht, der beim Erhitzen und Verbrennen des Zuckers stets gebildet wird. (Bull. Ass. Chim. *1905*. **23**, 846.)

Diese Erklärung ist jedenfalls einseitig, denn so einfach und eindeutig erfolgt die Karamelisation nicht. Als bedenkliche historische Entgleisung ist die Angabe Trillats zu bezeichnen: das Räuchern mit zuckerreichen Vegetabilien sei schon dem Jahrhunderte vor Hippokrates lebenden Procopius bekannt gewesen," — denn dieser Autor schrieb im 6. Jahrhundert n. Chr., also etwa 1000 Jahre nach Hippokrates! λ

Anwärmung des Saftes vor der Scheidung.

Von Zscheye.

Verf. weist abermals auf die große Wichtigkeit genügender Anwärmung des Saftes (95°) hin, da erst bei hoher Temperatur das Eiweiß und mit ihm viele andere Nichtzuckerstoffe ausfallen, wodurch ein Reinigungseffekt erzielt wird, wie ihn auch die neuerdings empfohlenen Zusätze von Phosphorsäure, schwefliger Säure usw. niemals gewähren. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 437.)

Trotzdem diese Erkenntnis sehr alt ist und der Erfolg der richtigen Anwärmung u. a. schon vor etwa 30 Jahren von Sickel handgreiflich nachgewiesen wurde, wird in dieser Hinsicht immer noch in unglaublicher Weise gesündigt. λ

Dampfstrahlgebläse in der Verdampfstation.

Von Zscheye.

Des Verf. Ansichten decken sich so ziemlich mit jenen Claassens; nutzbringend ist die Anwendung besonders bei Vierkörpern ohne Saftkocher („Kompression des Brüdens vom 2. oder 3. Körper bis zur Spannung des Rückdampfes"), sowie bei Drei- und Vierkörpern mit Saftkocher („Wiederverwendung des komprimierten Saftkocherbrüdens im Saftkocher"). (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 435.) λ

Wiederverwendung der Zuckerfabriksabwässer im Betriebe.

Von Pfeiffer.

Gegenüber Claassen ist Verf. der Ansicht, daß die Abwässer gemischt werden können, wo Gewinnung größerer Mengen Futter in Frage steht, daß sie aber zu trennen sind, wo Wiedergewinnung ihres Zuckergehaltes und kontinuierliche Beseitigung allen Abwassers angestrebt wird; man muß sich also nach den lokalen Umständen und besonders nach den Futterpreisen richten und entsprechend arbeiten. In Mitteldeutschland steht die Zuckergewinnung obenan, hier muß man also nach Verf. die Wässer trennen, und daß man dies früher nicht tat, war der Grund aller Mißerfolge der älteren Versuchsansteller und auch des Verf. selbst. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 441.) λ

Wiederverwendung der Abwässer in der Diffusion.

Von Claassen.

Verf. zeigt, daß und warum die verbreitete und leicht begreifliche Voraussetzung, obige Verwendung bedinge stärkeren Saftabzug und daher größere Verluste, irrtümlich und auf Vorurteil beruhend ist. Gerade die noch neuerdings von Pfeiffer angezweifelte Möglichkeit, die gesamten vermischten Abwässer (zusammen mit dem nötigen frischen Wasser) dauernd zum Diffusionsbetriebe zu verwenden, ohne daß Übelstände, wie erhöhte Saftabzüge und Verluste oder dergl., eintreten, hat Verf. tatsächlich realisiert, und hat die erforderlichen analytischen Belege für eine ungestört verlaufene Arbeitsperiode von 7 Wochen beigebracht; hierin ist er also entschieden der Erste gewesen und hat etwas entschieden Neues geleistet, wobei er aber Pfeiffers Verdienste keineswegs zu verkleinern beabsichtigt. Die neue Arbeitsweise erfordert eine weit intensivere Überwachung der Diffusion als die bisherige, und die Fehler machen sich sofort durch auffälliges Steigen der Zuckergehalte in Preßlingen und Abwässern bemerklich. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. **16**, 710.) λ

Trocknung der Bagasse.

Von Laffargue.

Die Praxis einer ägyptischen Fabrik hat ergeben, daß der Huillardsche Trockenofen gestattet, mittels der abziehenden Feuergase der Dampfkessel die Bagasse vollständig zu trocknen, und daß sie dann ausreicht, um für sich den gesamten für die Fabrikation nötigen Dampf zu erzeugen. Ein Ofen bewältigt binnen 24 Std. die Diffusionsbagasse von 5000 dz Zuckerrohr, verdampft dabei (unter Verbrauch von 50—55 P.S. für die Ventilatoren usw.) 1900 dz Wasser und bringt die (vorgepreßte) Bagasse von 78—80 auf 30—35 Proz. Wassergehalt. (Bull. Ass. Chim. *1906*. **23**, 875.) λ

Prüfung von Zement- und anderen Bausteinen künstlicher Art. (Baumaterialienkunde *1906*. **11**, 69.)

Pyrometer von Féry. (The Foundry Trade Journal *1906*. 8, 121.)

Apparat zur Bestimmung des Gewichtsinhalts von Reservoirs, „Aräometer" genannt. (Petroleum *1906*. **1**, 413.)

Etwas über technisches Saccharat und dessen Verhältnis zum Rohsaft. Von A. T. Höglund. (Svensk Kemisk Tidskrift *1906*. **18**, 60.)

Spezifisches Gewicht und Glühverlust der Zemente. Von M. Gary. (Mitt. a. d. kgl. Materialprüfungsamt zu Großlichterfelde-West *1905*. **23**, 276.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Der Steinkohlenvorrat des Dombrowobeckens im Königreich Polen.

Von S. Konkiewicz und W. Baumann.

Die Oberflächenausdehnung des Beckens beträgt nach Lemnicki 121 qkm. Bei einer mittleren Mächtigkeit der Flötzgruppe Reden von 10 m und einem Gewicht der Kohle von 1 t für 1 cbm ergibt sich der Kohlenvorrat des Beckens zu 1210 Mill. t. Rechnet man nun hiervon ab 1. 25 Proz. als Verlust in den Verwerfungen, Verschiebungen, Sicherheitspfeilern usw., 2. die in den Jahren 1870—1902 gewonnenen Kohlen im Betrage von 63 Mill. t nebst ein Drittel dieses Quantums für Verluste, also zusammen 84 Mill. t, so ergibt sich der noch zur Verfügung stehende Kohlenvorrat der genannten Gruppe zu 823,5 Mill. t, welches Quantum nach einer noch notwendigen Korrektur auf 716 Mill. t sich reduziert. Veranschlagt man das künftig abgebaute jährliche Kohlenquantum zu 500 Mill. Pud gleich 8,2 Mill. t und einen Abbauverlust von 25 Proz., so wird der Vorrat noch für etwa 64 Jahre reichen. Der Vorrat der Überredener-Gruppe ist bei einer Mächtigkeit der Flötze von 9—18 m ein sehr bedeutender. Er spielt die Rolle eines Marktregulators, da nur in Zeiten lebhafter Nachfrage ein Abbau dieser Flötze erfolgt. (Rigasche Ind.-Ztg. *1906*. **32**, 31.) a

Über geologische Untersuchungen und die Entwicklung des Bergbaues in den deutschen Schutzgebieten.

Von Schmeisser.

Deutsch-Ostafrika. Viele ostafrikanischen Flüsse führen Gold. Der Simiju hat jedoch anscheinend nur sehr wenig. Auf dem Iramba-Plateau treten einige Goldquarzgänge auf. Während diese Erze bei 10—12 m

Tiefe bis über 4000 g Gold auf 1 t enthalten, enthalten die tiefer liegenden sulfidischen Erze nur wenig Gold. Auch im Ikoma Goldfelde, südöstlich von Victoria-Nyanza, kommen Goldquarzgänge vor, die den Hordblendeschiefer durchschneiden. In der Landschaft Ussongo, nordwestlich von Nguru, findet sich eine löchrige, goldhaltige Brecchie. An mehreren Stellen kommt auch Glimmer vor (Muskovit), es ist aber keine erstklassische Ware, wie indischer Glimmer. Am Lukwanguleberge wurde Uranpecherz gefunden. In Deutsch-Südwestafrika kommen Kupferlager vor, deren Abbau in Angriff genommen werden soll. Die Untersuchung des Blaugrundgebietes in Gibeon nach Diamanten ist noch nicht abgeschlossen. Das Vorkommen von Steinkohlenflötzen scheint sehr zweifelhaft zu sein. Kamerun-Petroleum findet sich an mehreren Stellen, eine untersuchte Probe gab recht befriedigende Ergebnisse. Im Banjo-Bezirk ist ein Lager von Zinnerz festgestellt worden. Neu Guinea. Hier wurde Kohle gefunden, die einer langflammigen Bochumer Fettkohle ähnlich ist. In einem Basaltstück aus dem Kabenauflusse wurde Platin entdeckt, und zwar 42 g auf 1 t, was sehr hoch ist. Kiautschou. Auf der Insel Schui-ling-schan hat man anthrazitische Kohle gefunden. Im Kohlenfelde Weihsien bei Fangtse kommen 3 Steinkohlenflötze untereinander vor, und an verschiedenen Örtlichkeiten hat man Eisenerze nachgewiesen. (Glückauf *1906.* **42.** 349.) *u*

Eisenerz in Mexiko.

Von R. H. Anderson.

Von mexikanischen Eisenerzlagern ist wenig genaues bekannt. Verf. bespricht eingehend das Lager „Las Truchas"; es liegt an der Grenze der Staaten Michoacan und Guerrero, 7 Meilen von der Küste. Die Lager liegen auf der einen Seite des Acalpicaflusses, sie werden durch den Las Truchas Creek in 2 Teile getrennt. Die ganze Länge des Erzlagers beträgt 10000 Fuß, die Breite 4000 Fuß. Nach der neuesten Aufnahme beträgt die Erzfläche 2136367 qm und das sichtbare Erzvolum 257,5 Mill. cbm oder 1068 Mill. t Erz. Das Erz kann direkt gewonnen werden und bedarf keiner Scheidung, da es frei von Beimengungen ist. Das Eisenerz von Las Truchas ist ein harter Hämatit mit wenig Magneteisenstein; der Eisengehalt beträgt 62,40—66,65 Proz., Schwefel ist 0,046—0,160 Proz., Phosphor 0,025—0,038 Proz. Kieselsäure 4,60—6,25 Proz. vorhanden. Das Gestein, in welchem das Eisenlager vorkommt, ist ein quarzhaltiger Diorit. (Eng. and Min. Journ. *1906.* **81**, 421.) *u*

Manganerze in Britisch Nord-Borneo.

Manganerze kommen bei Taritipan nahe am südlichen Ende der Marudu-Bay an der Nordwestküste von Britisch Nord-Borneo vor. Ausbisse der Erzlagerstätten hat man über eine Fläche von 12 Quadratmeilen verstreut angetroffen. Die Erze enthalten 49—51 Proz. Mangan, 15 Proz. Kieselsäure, 0,35 Proz. Schwefel und 0.03 Proz. Phosphor. Das ausgeklaubte Erz besitzt nur 8—10 Proz. Kieselsäure, dagegen 51—53 Proz. Mangan. Es wird angenommen, daß mit Leichtigkeit 40000—50000 t im Jahre exportiert werden können. (Bull. of the Imperial Inst. *1906.* **3**, 309.) *g*

Der Roheisenmischer beim direkten Thomasbetrieb.

Von S. F. Perin.

Es ist etwa 10 Jahre her, seitdem sich der Roheisenmischer als Mittel zur Entschwefelung bei den großen Stahlwerken eingebürgert hat. Von Amerika aus kam er nach Westfalen (Hörde und andere Werke), nach Frankreich usw. Heute bildet er beim direkten Verblasen des Roheisens erster Schmelzung fast einen ebenso wichtigen Bestandteil wie der Konverter selbst, denn er bildet zur Zeit das einzige Mittel zur rationellen Entschwefelung. Verf. schlägt vor, auch bei den Hochöfen ohne Thomasstahlwerk einen Mischer als „Entschwefler" aufzustellen und gibt im Anschluß daran eine eingehende Darstellung der bei der Entschwefelung auftretenden chemischen Reaktionen. Ursprünglich hatte der Mischer nur den Zweck, mehrere Roheisensorten zu mischen, um ihren Gehalt an Silicium und Mangan auszugleichen. Massenez und Hilgenstock haben in Hörde die entschwefelnde Wirkung des Mischers nachgewiesen. Die Entschwefelung erfolgt durch einfache Oxydation. Der Schwefel findet sich im Roheisen als FeS und als MnS, er wird als SO_2 abgeschieden. Verf. erklärt den Vorgang wie folgt:

$$x\,MnS + Oy = x\,MnO + x'MnS + x''SO_2 =$$
$$x'MnS + z\,SiO_2 + x\,MnO = x^{IV}MnSiO_3 \text{ (Schlacke)} + x^{V}MnS.$$

Die Schlacke des Mischers enthält: 27,49 Proz. SiO_2, 14,99 Proz. Fe, 24,35 Proz. Mn, 6,30 Proz. S, 4,20 Proz. CaO, 7,99 Proz. $Al_2O_3 + P_2O_5$. Knaff hat zwei Analysen veröffentlicht, welche die Zerstörung der Ausfütterung des Mischers erkennen lassen. Die Schlacke direkt über dem Roheisen enthielt: 24,20 Proz. SiO_2, 45,20 Proz. MnO, 9,81 Proz. S, 6,01 Proz. Fe; die Schlacke in der oberen Schlackenpartie enthielt: 29,70 Proz. SiO_2, 40,84 Proz. Mn, 7,99 Proz. S, 5,31 Proz. Fe. Nach Schilling enthält die Mischerschlacke: 5—6 Proz. Fe, 47,03 Proz. Mn, 7,01 Proz. S, 23,00 Proz. SiO_2, 2,46 Proz. Al_2O_3, 2,58 Proz. CaO, 0,19 Proz. MgO, 0,31 Proz. P_2O_5. Die Wärmeverluste, die durch Ausstrahlung entstehen, werden kompensiert durch die Wärmemenge, die infolge der chemischen Reaktionen entsteht (Oxydation des Schwefels, des Mangans usw.), was durch eine eingehende Wärmeberechnung bewiesen wird. Verf. bespricht sodann die Konstruktion der Roheisenmischer und ihren Betrieb, sowie die erhaltenen Resultate. (Rev. univers. des Mines *1906.* **13**, 115.) *g*

Verwendung des Walzsinters.

Ein wieder zu Ehren kommendes Hüttenprodukt ist der Walzensinter, jenes dünne, beim Erhitzen von Eisen an der Luft entstehende oxydische Häutchen, welches bei der Bearbeitung im Walz- und Hammerwerke als eine blätterige Masse abfällt. Chemisch pflegt man den Walzensinter allgemein als Fe_3O_4 zu bezeichnen, tatsächlich ist aber die chemische Zusammensetzung nicht konstant, sondern der Walzensinter ist ein je nach der Herkunft und dem Grade der Erwärmung verschiedenes Gemenge von Eisenoxyd und Eisenoxydul, verunreinigt durch Oxyde der Nebenbestandteile des Eisens, als Silicium, Mangan und Phosphor, in gleichem Verhältnis wie dieses selbst. Das Verhältnis von Eisen und Sauerstoff schwankt in den Grenzen von Fe_4O_5 und Fe_7O_8. Die im Betrieb fallenden Mengen kann man auf etwa 2 Proz. der Produktion an Walzerzeugnissen schätzen. In früheren Zeiten verwendete man den Walzensinter beim Puddelprozeß zur Herstellung der Herde der Puddelöfen. Später verwendete man ihn wegen seines hohen Eisengehaltes (70 Proz.) im Hochofen; neuerdings bietet sich mit der allmählichen Entwickelung des Martinverfahrens zum Roheisenfrischprozeß für den Walzensinter ein neues, sehr weites Verwendungsgebiet. Eine angestellte Berechnung ergibt, daß das aus dem Walzensinter erzeugte Flußeisen erheblich billiger ist als das aus dem metallischen Einsätzen gewonnene. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 177.) *g*

Verwendung von Vanadium bei der Stahlerzeugung.

Von J. K. Smith.

Wie Verf. in einem Vortrag vor der Sektion Liverpool der „Society of Chemical Industry" am 15. März berichtete, ist das Vanadium viel weiter verbreitet als man allgemein annimmt; er hat es z. B. in Ätznatron und anderen Produkten nachgewiesen. Die Hauptquelle für die Vanadindarstellung bildet ein Vanadin-Bleierz, das in Spanien gewonnen wird, doch sind auch anderweitig Funde gemacht worden. Das Erz wird reduziert und Ferro-Vanadium mit 30 Proz. Vanadium von der „Vanadium Alloys Company in Llanelly, Süd-Wales," daraus hergestellt. Die erwähnte Vanadium-Legierung dient als Zusatz bei der Erzeugung verschiedener Vanadium-Spezialstähle, welch letztere in großem Maßstabe von der Firma William & Robinson hergestellt werden. Es werden jährlich 800 t Vanadinstahl geliefert; 80 Proz. davon finden ihre Anwendung beim Bau von Motorfahrzeugen. Chrom-Vanadinstahl geht besonders nach Frankreich. Der Zusatz von Vanadin beträgt nur 0,10 bis 0,20 Proz. Der günstige Einfluß dieses Elementes auf Ternär- und Quarternärstähle soll darin beruhen, die Ausseigerung von Carbiden beim Abkühlen des Stahls hintanzuhalten. Der Vanadin-Chromstahl ist dem Nickel-Vanadinstahl weit überlegen. Eine Probe des ersteren ergab nach einer bestimmten Behandlung in der Wärme eine Zugfestigkeit von 103 t für 1-Quadratzoll. (The Engineer *1906.* **101**, 293.) *g*

Über den Einfluß der Reihenfolge von Zusätzen zum Flußeisen auf die Widerstandsfähigkeit gegen verdünnte Schwefelsäure.

Von O. Bauer.

Es sollte festgestellt werden, ob die Reihenfolge, in der Zusätze von Aluminium und Wolfram zu Flußeisen gemacht werden, auf die Widerstandsfähigkeit des erschmolzenen Metalles gegenüber verdünnter Schwefelsäure von Einfluß sei. Beim Verfahren I befanden sich Wolfram und Aluminium in fein verteiltem Zustand, gut gemischt, im Tiegel. Das flüssige Eisen wurde über dieses Gemisch von Wolfram und Aluminium gegossen und die Schmelze darauf der langsamen Erstarrung überlassen. Beim Verfahren II befand sich nur Wolfram im Tiegel, auf dieses wurde das flüssige Eisen gegossen. Der Aluminiumzusatz erfolgte erst nachdem das Wolfram vom Eisen aufgenommen war. Kurz vor dem völligen Auffüllen der Tiegel wurde die vorher abgewogene Menge Aluminium hinzugegeben, die Mischung geschah durch das nachfließende Eisen. Die Einwage betrug 7,45 g Aluminium und 4,47 g Wolfram, entsprechend 5 g Aluminium und 3 g Wolfram auf 1000 g Eisen. Bei der Analyse wurden gefunden: in Schmelze I 0,32 Proz. und in Schmelze II 0,29 Proz. Aluminium; der Kohlenstoffgehalt lag zwischen 0,11 bis 0,13 Proz. Die Versuche ergaben, daß die nach Verfahren I hergestellten Schmelzen bei genügend langer Einwirkung von 1-proz. Schwefelsäure weniger angegriffen werden, als die nach Verfahren II erzeugten Probeblöcke. (Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt *1906.* **23**, 292.) *g*

Das Gayleysche Windtrocknungsverfahren. Von C. A. Meißner. (Iron Age *1906.* **77**, 872.)

Die Petroleumfelder an der pacifischen Küste Alaskas. (Petroleum *1906.* **1**, 404.)

Die Herstellung großer Gußstücke ohne Modell. Von Mehrtens. (Gießerei-Ztg. *1906.* **3**, 161.)

Die Anfänge des Etablissements John Cockerill in Seraing. Von E. Mahaim. (Rev. univers. des Mines *1906.* **13**, 171.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 21. April 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 32.) No. 11. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

5. Nahrungsmittelchemie.

ersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen.

Von J. König und A. Spieckermann.

Zu den Versuchen dienten verschiedene protein- und fettreiche, bei er Ölfabrikation zurückbleibende Stoffe, wie Baumwollsamen-, Erdnuß-, esammehl u. a., sowie Reismehl, welche genügend mit Wasser durchuchtet wurden. Nach der vorgenommenen bakteriologischen Prüfung nthalten die Futtermittel stets die zu ihrer Zersetzung befähigten akterien, welche sich bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 30 Proz. rmehren. Sowohl bei Luftzutritt als auch bei Luftabschluß entwickeln ch in allen Futtermitteln Kokken- und Stäbchenbakterien, welche die ohlenhydrate zu Säuren und Gasen vergären. Bei Luftzutritt kommen n der Oberfläche außerdem organische Säuren zerstörende Eumyceten ır Entwickelung; alsdann tritt Vermehrung der Protein zersetzenden roben Vertreter der Kartoffelbazillengruppe ein, unter deren Einfluß ie Reaktion der faulenden Masse alkalisch wird, und schließlich entickeln sich die Anaerobier, welche teils eine Buttersäuregärung beirken, teils die Proteine zersetzen. Bacillus putrificus scheint der am eisten auftretende Proteinzersetzer zu sein. Die freiwillige Zersetzung r Kraftfuttermittel verläuft qualitativ bei Abschluß und Zutritt von uerstoff in derselben Richtung, unterscheidet sich jedoch quantitativ nz wesentlich; denn der Verlust an Trockensubstanz erreicht bei uftzutritt einen hohen Prozentsatz, während er bei Luftabschluß nur hr gering ist. In beiden Fällen tragen die stickstofffreien Extraktoffe den Hauptanteil an dem Verluste. Bei Luftzutritt erleiden benders die Pentosane eine beträchtliche Verminderung, während die ohfaser und meistens auch das Ätherextrakt unverändert bleiben. Der esamtstickstoff nimmt nur bei Luftzutritt merklich ab; ebenso wird s Reinprotein bei Gegenwart von Sauerstoff zum größten Teil in einchere Stickstoffverbindungen bis zum Ammoniak zerlegt. Bei Luftschluß zersetzte Futtermittel zeigen stets eine stark saure Reaktion; i Luftzutritt ist die Reaktion dagegen stark alkalisch und der Geruch derlich faul; auch die Struktur geht in dem letzteren Falle völlig rloren. Wie die Fütterungsversuche zeigen, scheinen selbst bei ngerer Fütterung mit gefaultem Baumwollsamen- und Kokusnußmehl esundheitsschädigungen bei Ziegen und Hammeln nicht einzutreten. tschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 177.) *st*

Nachweis von Kokosfett in Butter.

Von H. Wijsmann und J. Reijst.

Das Verfahren der Verf. gründet sich darauf, daß die durch Silberat fällbare Caprylsäure in Butter nur in verhältnismäßig geringem ozentsatze, im Kokosfett dagegen in solcher Menge vorhanden ist, ß sich diese Säure in dem bei der Bestimmung der Meißlschen Zahl naltenen 110 ccm Destillat nicht vollständig löst. Erhöht man jedoch s Destillat auf 300 ccm, so bleibt auch beim Kokosfett die Caprylsäure Lösung und man braucht in diesem Falle zur Abscheidung der prylsäure eine größere Menge $\frac{n}{10}$-$AgNO_3$ als bei der Verwendung von r 110 ccm Destillat. Bei der Ausführung wird in zwei Proben der glichen Butter die Reichert-Meißlsche Zahl bestimmt, wobei (*wie ch der Ref. bestätigen kann*) die Verseifung mit Glyzerin-Natronlauge cher zum Ziele führt. Zu dem filtrierten Destillate der einen Probe ot man nach der Titration mit $\frac{n}{10}$-KOH 40 ccm $\frac{n}{10}$-$AgNO_3$ hinzu, riert den entstandenen Niederschlag ab, wäscht nach, bis die Gesamtssigkeit etwa 200 ccm beträgt, fügt hierauf 50 ccm $\frac{n}{10}$-NaCl hinzu d titriert den Überschuß an Chlornatrium unter Verwendung von liumchromat als Indikator mit $\frac{n}{10}$-$AgNO_3$ zurück. Sind bei der mittelung der Meißlschen Zahl in der zweiten Butterprobe etwa 0 ccm überdestilliert, so läßt man durch einen Tropftrichter noch eimal 100 ccm Wasser in den Destillierkolben fließen und destilliert t, bis die Vorlage im ganzen 300 ccm enthält. Nach dem Umütteln wird das Destillat filtriert, und 250 ccm des Filtrates titriert n mit $\frac{n}{10}$-KOH. In der neutralisierten Flüssigkeit wird jetzt die zur llung der Caprylsäure erforderliche Menge $\frac{n}{10}$-$AgNO_3$ in derselben eise wie bei der ersten Fettprobe ermittelt. Verf. nennt die für 5 g tter erforderlichen ccm $\frac{n}{10}$-$AgNO_3$ „Silberzahl“. Bei 14 Proben Butter, n denen mehrere sehr niedrige Meißlsche Zahlen und eine die ganz abnorme Refraktometerzahl von 42,6 aufwiesen, waren beide Silberzahlen fast gleich; enthält die Butter jedoch nur 5—10 Proz. Kokosfett, so wird für die 300 ccm Destillat eine wesentlich höhere Silberzahl erhalten. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 267.) *st*

Nachweis von Pferde- und Fötenfleisch durch den Glykogengehalt.

Von M. Martin.

Nach den Versuchen des Verf. liefert das in die Ausführungsbestimmungen des deutschen Fleischbeschaugesetzes aufgenommene Brücke-Külzsche Verfahren der Glykogenbestimmung um 25 Proz. weniger Glykogen als das Pflügersche, nach welchem das Fleisch bekanntlich mit konzentrierter Kalilauge erhitzt und die erhaltene Lösung mit Alkohol versetzt wird. Das abgeschiedene Glykogen führt man hierauf durch Inversion in Zucker über. Während Glykogen im Pferdefleisch lange Zeit fast unverändert bleibt, verschwindet das erstere im Fötenfleisch nur langsam, im Rind-, Kalb- und Schweinefleisch dagegen schon innerhalb weniger Tage so gut wie vollständig. Handelt es sich daher um den Nachweis von Pferdefleisch oder Fötenfleisch, so empfiehlt es sich, das häufig frische Untersuchungsmaterial einige Tage lagern zu lassen, ehe man das Glykogen nach Pflüger bestimmt. Ein Zusatz von mehr als 10 Proz. Pferdefleisch soll noch sicher festzustellen sein. Da auch in geräuchertem und gepökeltem Pferdefleisch das Glykogen verschwindet, so läßt in diesem Falle der auf der Glykogenbestimmung beruhende Nachweis von Pferdefleisch im Stiche. Die außerordentliche Beständigkeit des Glykogens im Pferdemuskel ist wenigstens zum Teil auf die schwächere diastatische Fermentwirkung des Pferdeblutes im Vergleich zum Rinderblut zurückzuführen; denn bei der Einwirkung von Rinder- und Pferdeblut auf eine 1-proz. Stärkelösung entsteht in dem ersteren Falle eine dreimal größere Zuckermenge. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 249.) *st*

Verkauf von verdünntem Zitronenöl. Von Utz. (Pharm. Zentralh. *1906*. **47**, 269.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes. (Vorläufige Mitteilung.)

Von N. Gaidukov.

Kurze Beschreibung einer ultramikroskopisch-botanischen Untersuchungsmethode, speziell mit dem Siedentopfschen Apparat zur Untersuchung ultramikroskopischer Körper zwischen Objektträger und Deckglas. Als Beispiele der Anwendung teilt Verf. Beobachtungen an zerdrückten und lebenden Vaucheriafäden mit, sowie auch solche über die Bewegungen der Oscillarien. Es gelang, an den Rändern des Fadens eine ziemlich strukturlose Substanz zu finden, die sich immer in entgegengesetzter Richtung zu der Richtung der Fadenbewegung bewegt. Näheres über die Herkunft und die Bedeutung dieser merkwürdigen Substanz festzustellen ist bisher nicht gelungen. (D. botan. Ges. Ber. *1906*, 107.) *v*

Das Verhalten der Pflanzen gegenüber dem Aluminium. (Vorläufige Mitteilung.)

Von W. Rothert.

Sämtliche untersuchten Pflanzen nehmen Aluminium in größerer oder geringerer Menge auf, wenn ihnen dasselbe in zugänglicher Form dargeboten wird; das gilt nicht nur für die löslichen Al-Salze, sondern auch für gewisse im Wasser unlösliche (Phosphat). Jedoch wird das durch intakte Pflanzen aufgenommene Aluminium größtenteils oder selbst ausschließlich in den Wurzeln zurückgehalten. Da im Boden nur sehr wenig Aluminium in zugänglichen Verbindungen bei aller sonstigen Menge vorhanden ist, hat man in den meisten Pflanzen nur wenig Al gefunden. Lösliche Aluminiumsalze wirken schon bei großer Verdünnung schädlich auf Pflanzen, vor allem auf die wachsenden Wurzeln. In Gartenerde vertragen die Pflanzen jedoch auffallend große Mengen löslicher Aluminiumsalze, wofern nicht deren Anion spezifisch giftig wirkt (Chlorid). Gewisse geringe Mengen derselben vermögen eine stimulierende Wirkung auf die Entwicklung der Pflanzen auszuüben. Das Aluminium wird aus Lösungen in das Gewebe der Wurzeln (von Daucus

Carota) bis zu einer annähernd konstanten Grenzkonzentration aufgenommen, die von der Konzentration der Außenlösung und anscheinend auch von der Art des löslichen Salzes unabhängig ist. Einmal aufgenommen, wird das Aluminium nur sehr langsam wieder an Wasser abgegeben. (Botan. Ztg. *1906.* **64**, 43—52.) *v*

Über Plasmoptyse der Bakterien.

Von A. Fischer.

A. Meyer[1]) hatte die vom Verf. als „Plasmoptyse" bezeichneten Erscheinungen als Phantasieprodukt erklärt, die einfach darin bestehen, daß die Stäbchen sich kugelförmig abrunden. Demgegenüber betont Verf. nochmals, daß hier ein Platzen der Individuen und ein Austreten von Teilen des Plasmas, das sich sogleich zu Kugeln abrundet, vorliege. Die Ursache der Erscheinung liegt in Veränderungen der Kulturflüssigkeiten durch eigene Stoffwechselprodukte der Bakterien. Es wird nochmals an einigen Vibrionen beschrieben, wie z. B. durch Säuerung des Substrates die Deformation beginnt, um sich nach Abstumpfung mit Ammoniak wieder zu regenerieren. (D. botan. Ges. Ber. *1906.* **24**, 55, 63.) *v*

Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Azotobacter und Radiobacter.

Von J. Stoklasa.

Es gelang, in böhmischer Ackererde Azotobacter chroococcum und Radiobacter nachzuweisen. Ersterer vermochte in 10 Tagen 75 mg, in 15 Tagen 90 mg und in 20 Tagen 125 mg Stickstoff aus der Luft zu assimilieren, während letzterer im Gegensatz dazu ein ausgesprochener Denitrifikant, also nicht, wie Beijerinck annahm, ein Stickstoffassimilant ist. Infolgedessen steigert er auch nicht in Synergie mit Azotobacter dessen stickstoffbindende Tätigkeit. Bei der Vergärung des Mannits und der Glykose durch letzteren werden diese bei vollem Sauerstoffzutritt durch die glykolytischen Enzyme in Milchsäure, Alkohol, Essigsäure und Ameisensäure gespalten, wobei Kohlendioxyd und Wasserstoff entsteht. Beide Vorgänge stehen in einem gewissen Zusammenhang, namentlich die große Menge sich bildenden Wasserstoffs dürfte bei der Stickstoffassimilation eine wichtige Rolle spielen. Azotobacter entfaltet unter allen vom Verf. bisher studierten Bakterien die intensivste Atmung, indem auf 1 g Bakterienmasse, auf Trockensubstanz berechnet, binnen 24 Std. 1,3 g entatmetes Kohlendioxyd entfallen. (D. botan. Ges. Ber. *1906.* **24**, 22, 32.) *v*

Bildung verschiedener Atmungsenzyme in Abhängigkeit von dem Entwicklungsstadium der Pflanzen.

Von W. Palladin.

Der als Atmung bezeichnete Gasumsatz stellt eine der kompliziertesten Erscheinungen dar und muß als das Resultat aller durch die gemeinsame Arbeit mehrerer Enzyme bewirkten Vorgänge aufgefaßt werden. Verf. befolgt zur Beobachtung der Enzyme nicht die gewöhnliche Methode, die Pflanzen zu zerreiben, da jede Schädigung des anatomischen Baues und der zelligen Struktur der abgetöteten Pflanzen störend auf die Tätigkeit der Atmungsenzyme wirkt, sondern tötet die Pflanzen durch Gefrieren ab. Auf diesem Wege kommt er zu folgenden Resultaten: 1. Die anaerobe Atmung (durch die „Carbonasen") herrscht in den embryonalen Organen vor und sinkt mit dem Übergang zum Stadium des aktiven Lebens. Es ist am schädlichsten in Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. 2. Die Oxydase fehlt fast vollkommen in den embryonalen Organen. Sie tritt mit dem Übergange zum aktiven Leben auf, und ihre Menge vermindert sich in den Organen, die ihren Wuchs eingestellt haben. 3. Das Verhältnis der Kohlensäure der anaeroben Atmung zu der Kohlensäure der Sauerstoffatmung $(\frac{n}{1})$ ist in den untersuchten erfrorenen embryonalen Organen gleich 1, sinkt rasch mit dem Übergang zum Stadium des aktiven Lebens und steigt wieder in den Organen, die ihren Wuchs beendet haben. 4. Die Menge der Oxygenase ist in den embryonalen Organen minimal. Sie steigt mit dem Übergange zum Stadium des aktiven Lebens und sinkt in den Organen, die ihren Wuchs eingestellt haben. Von den übrigen Resultaten verdient noch erwähnt zu werden, daß mit Zucker und Licht ernährte etiolierte Blätter nach Erfrieren im sauerstofffreien Raum bedeutend weniger Kohlensäure ausscheiden als erfrorene nicht ernährte, oder mit Zucker allein ernährte Blätter, und ferner, daß Nahrung mit Zucker und Licht eine gesteigerte Bildung von Oxygenase und Peroxydase verursacht. (D. botan. Ges. Ber. *1906.* **24**, 97.) *v*

Die Enzyme von Polyporus squamosus Huds.

Von Reginald H. A. Buller.

Es gelang dem Verf., in wässerigen Auszügen junger Fruchtkörper dieses überall verbreiteten holzzerstörenden Pilzes folgende Enzyme nachzuweisen: Amylase (Diastase), Lactase, Tyrosinase, Protease, Emulsin, Rennetase, Lipase, Cytase, Coagulase und Hadromase. Lipase spaltete Äthylacetat, wurde aber nicht mit echten Fetten zusammengebracht. Daß der Pilz amylolytische, proteolytische und cytolytische Enzyme in seinem Mycel bildet, lehrt bereits die Untersuchung der von ihm verursachten Holzfäule. Pectase, Invertase, Maltase und Trehalase konnten nicht gefunden werden. (Ann. Botany *1906.* **20**, 49.) *v*

[1]) D. botan. Ges. Ber. *1905.* **23**, 349.

Die Unfähigkeit des Dattelendosperms, sich selbst zu verdauen.

Von H. R. Pond.

Die allgemeine Anschauung, daß die Verzehrung der Nährstoffe des Endosperms nicht nur durch Ausscheidungen des sich entwickelnden Embryos, sondern durch Enzyme des Nährgewebes selbst vor sich gehen solle, ist irrig. Nach künstlicher Entfernung des Embryos tritt selbst unter günstigsten Keimungsbedingungen und leichter Ableitungsmöglichkeit der Verdauungsprodukte keine Zymolyse ein. (Ann. Botany. *1906.* **20**, 67.)

Die komplementäre chromatische Adaptation bei Porphyra und Phormidium.

Von N. Gaidukov.

Mit Hilfe eines Steinheilschen Spektralapparates, dessen Okular durch eine kleine photographische Kamera ersetzt war, ließ Verf. zur Beobachtung der komplementären chromatischen Adaptation direkt die Strahlen des Spektrums einer elektrischen Bogenlampe auf Algen fallen. Unter letzteren wurden zwei gewählt, die der Form der photographischen Platte (rote Platten von Porphyra laciniata Ag. und blaugrüne Platten des Phormidium tenue Gom.) ähnelten und auf der Mattscheibe in solche ausgebreitet werden konnten. Letztere wurde hierbei in allen Strahlen vom Grün bis Violett gelb bis gelbbraun gefärbt und in den roten und gelben Strahlen blieb sie blaugrün, während erstere in den roten und gelben Strahlen grün wurde und in den unteren Strahlen purpurrot blieb. Bei Verwendung toter Algen erhält man keine Adaptationserscheinungen des Farbstoffs. (D. botan. Ges. Ber. *1906.* **24**, 1.

Statistische Vergleichstabellen für den Gehalt des menschlichen Kotes an schwefelhaltigen Substanzen. Von Felix Oefele. (Pharm. Ges. Ber. *1906.* **16**, 82.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über ein Verfahren zum Nachweis von Milzbrandbazillen in Blut und Geweben.

Von J. Forster.

Die Übelstände, die sich bei der Untersuchung eingesandten Materials nach der bisher üblichen Art der Entnahme und Versendung infolge weitgehender Zersetzung und infolge gelegentlicher Beschädigung der Transportgefäße ergeben, lassen sich nach den sorgfältigen Untersuchungen, die Verf. mit seinen Schülern seit längerer Zeit angestellt hat, beseitigen, wenn man das verdächtige Material, Blut oder Gewebssäfte, in dünner Schicht auf mit Löfflerscher Bouillon getränkte Gipsblöcke ausstreicht. Dadurch wird nämlich die Sporenbildung der Milzbrandbazillen erleichtert, die Entwickelung der im faulenden Blute anwesenden, den Nachweis der Milzbrandbazillen störenden anaeroben Keime, besonders der Bazillen des malignen Ödems, verhindert, die Abtötung von Koli-, Proteus-, Fluoreszenz- und ähnlichen Bakterien durch Erhitzen erleichtert. Diese sterben bei 62° innerhalb 1—2 Min. ab, während schon die Vegetationsformen des Milzbrandbazillus diese Erwärmung gut aushalten. Für die praktische Verwendung werden 12—14 cm lange, 1,5 cm breite, dicke Drahtstücke verstärkte Gipsstäbchen, nach Tränkung mit Löfflers Bouillon und Sterilisation in starkwandigen Reagierröhrchen, in Reagierhülsen versandt. In Elsaß-Lothringen ist diese Art der Entnahme und Versendung des verdächtigen Materials den Tierärzten jetzt ausschließlich vorgeschrieben. Nähere Mitteilungen über die Einzelheiten der Vorbereitung sollen demnächst veröffentlicht werden. Die Vorschriften über die Verarbeitung im Laboratorium werden in der vorliegenden Arbeit kurz zusammengestellt. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **40**, 751.)

Nasenverletzungen bei den Zementarbeitern.

Der Zementstaub an und für sich ist nicht giftig, verursacht neben den Belästigungen, welche jeder starken Staubentwickelung haften (Affektion der Augen und Atmungsorgane), eine ganz spezielle Erscheinung, die, wenn man von den Nasenscheidewandperforationen der Chromarbeiter absieht, nur bei den Zementarbeitern beobachtet wird. Fourlerton beschreibt dieselbe als eine an der Basis der Nasenscheidewand auftretende Perforation von verschiedener Größe. Sie ist eine Folge der Angewöhnung der Zementarbeiter, mit den Fingern in der Nase zu bohren, um die in der ausgetrockneten Nasenschleimhaut befindlichen Staubpartikel zu entfernen. Dadurch wird eine Eiterung erzeugt, die schließlich zu einer Verletzung wird. Als Gegenmittel wird vorgeschlagen, den Zementarbeitern Vaseline zu verabreichen, damit die Nasenlöcher damit einschmieren und dadurch die ätzende Wirkung des Zementstaubes verhindern können. (Ztschr. f. Gewerbehygiene *1906.* **13**, 52.)

Blutvergiftung durch Anilin.

Von R. Uhler.

Auffälliger Weise klagten alle Arbeiter des Verf., nachdem einzelne, die in der Oxydationshänge beim Umziehen der Stücke Unwohlsein befallen worden waren, die Verabreichung von Branntwein

ordnet war, über plötzliches Auftreten von Unwohlsein. Der Verf., das Anilinoxydationsschwarz mittels Anilins, Salmiaks, chlorsauren triums und Schwefelkupfers herstellt, arbeitete nun persönlich zur ifung der von den Arbeitern gemachten Aussage 2 Std. in der nge (die Arbeiter sind nur 4-mal 15 Min. während 6 Std. darin beäftigt). Nach Verlassen des Raumes war sein Gesicht bläulich-fahl blauen Rändern um die Augen, er wurde von Schwindel befallen war unfähig, etwas zu essen; erst eine 4-stünd. Ruhe und ein tes Bad ließen die Blutvergiftung wieder verschwinden — die Klagen Arbeiter über Blutvergiftung durch Anilindämpfe waren also bendet; das Anilinsalz selbst war vorher auf seine Reinheit geprüft den. Trotz seiner Nachfrage bei Ärzten und Chemikern hat Verf. r diese Gattung von Blutvergiftung nichts Bestimmtes erfahren nen. (Ztschr. f. Gewerbehygiene usw. *1906*, 167.) ϑ

Untersuchung der gesundheitlichen Zustände in einer Oxalsäurefabrik.

Bei der Untersuchung der gesundheitlichen Zustände in einer lsäurefabrik durch den Gewerbeinspektor in Gemeinschaft mit dem isarzt ergab sich, daß gesundheitliche Schädigungen nur bei den trifugenarbeitern mit Sicherheit nachzuweisen waren. Diese Arbeiter trotz der vorhandenen Schutzvorrichtungen in gewissem Grade Einwirkung fortgeschleuderter Stäubchen von Oxalsäure auf die leimhäute ausgesetzt. Die Folgen davon machen sich durch schwinden Appetit, gelbe Hautfarbe und Beklemmungen im Schlafe bekbar. In Übereinstimmung mit dem Kreisarzte wurde es zunächst ausreichend erachtet, daß sich die Fabrikleitung bereit erklärte, die trifugenarbeiter nur 4 Wochen lang hintereinander auf ihren Posten belassen und sie dann mindestens 8 Wochen anderweitig zu beiftigen. (Ztschr. f. Gewerbehygiene usw. *1906*. **13**, 19.) ξ

12. Technologie.

Zur Lötung des Aluminiums.

Aluminium wird jetzt in ausgedehnterem Maße durch Lötung veritet, indem die früher hiermit verbundenen Schwierigkeiten nunmehr rwunden sind. Die beste Legierung für diese Zwecke besteht aus Aluminium, 1 T. Phosphor, 11 T. Zink und 29 T. Zinn. Um Ver an flüchtigen Metallen möglichst zu vermeiden, wird das Aluminium st eingeschmolzen, dann Zink in kleinen Stücken eingetragen, darauf größere Teil des Zinns und schließlich der mit diesem Metall legierte sphor. Zum Löten wird keinerlei Säure gebraucht, sondern die zu indenden Teile werden mit einem dünnen Lötüberzug versehen und mit dem Lötkolben oder Lötrohr erhitzt, bis der Lötüberzug geholzen ist; danach wird Druck angewandt und die Verbindung ist fertig. minium muß auf 340° C. erhitzt werden, ehe es zur Lötung verwendet den kann. (Journ. Franklin Inst. *1906*, 172, nach Iron Age.) β

Vergleichende Beurteilung moderner Straßenbeleuchtung.

Von Schmiedt.

Verf. verurteilt ebenfalls die Art und Weise, wie Bloch[2]) aus gemachten Messungen Schlüsse auf eine geringere Ökonomie der gasbeleuchtung gegenüber derjenigen mittels Bogenlichts gezogen da die Messungen beider Lichtarten nicht unter gleichen Beungen stattgefunden haben. Verf. erläutert seine Ansicht an beigter Skizze. (Journ. Gasbeleucht. *1906*. **49**, 238.) *w*

Die Ursache der Zerstörungen an trockenen Gasmessern.

Von Messerschmidt.

Die Meinung, daß die an trockenen Gasmessern beobachteten Zerungen ihren Grund in der geringen Widerstandskraft gegen Benzol Autokarburation des Gases, Luftzuführung zu demselben, oder ol- und Alkoholverdampfung zum Zwecke der Naphthalinentfernung en, weist Verf. energisch zurück und kommt zu dem Schluß, der erzeit durch das Ergebnis der Borchardtschen[3]) Rundfrage bereits lgert wurde, daß die Zerstörungen auf die Verwendung von fehlerem Material zurückzuführen seien. In dieser Hinsicht beschuldigt vor allen Dingen die vielfach anstatt der Ledermembranen in Gich befindlichen imprägnierten Stoffmembranen geringerer Widerdsfähigkeit. Untersuchungen frischer, sowie alter gebrauchter Memen haben ergeben, daß gewisse Imprägnierungsmittel, vom Gase etzt, schmierig werden, zu Verstopfungen führen, eventuell auch die branen gasdurchlässig machen. Diese Erscheinungen treten bei ermembranen nicht auf. (Journ. Gasbeleucht. *1906*. **49**, 235.) *w*

Der Mariendorfer Ofen mit 5 m langen senkrechten Retorten im Dezember 1905.

Von Körting.

rn. Gasbeleucht. *1906*. **49**, 259.)

Über diesen Bericht ist schon im Auszuge des Journ. gaslight.[4]) referiert len. Doch ist zu berichtigen, daß der damals angegebene Heizwert von Kal. nicht der untere, wie damals angenommen, sondern der obere ist, also dem durchschnittlichen Heizwert einer guten Gaskohle entspricht. Ref. ist zu der irrigen Annahme dadurch verleitet worden, daß der betreffende Heizwert des Mariendorfer Gases in Vergleich zu dem Heizwert des städtischen Gases von Berlin mit angeblich 4979 Kal. gesetzt war. Da nun ein so niedriger Heizwert bei den städtischen Gaswerken nur als unterer vorgekommen sein kann, wurde dementsprechend auch der andere als unterer angesprochen. Nunmehr muß aber die Angabe, daß das städtische Gas einen oberen Heizwert von nur 4979 Kal. gehabt habe, als irrig zusückgewiesen werden. *w*

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 98. [4]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 99.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 231.

Die Dessauer Vertikalretorten und das Arbeiten mit denselben.

Eine Kritik von Settle.

Verf. spricht sich höchst abweisend über die Dessauer Anlage aus. Erstens sind ihm die angewandten Temperaturen zu hoch, sowohl der Haltbarkeit des Materials wegen, als auch wegen der Gefahr der Verschlechterung des erzeugten Gases. Er behauptet, daß die erhaltene niedrige Leuchtkraft des Gases der beste Beweis ist für die erlittene Einbuße an Menge und Güte des Gases. Der von Bueb besonders betonte kalte Kern der Retorte wird vom Verf. bezweifelt, der die Ansicht vertritt, daß bei einer Außentemperatur von 1400° C. sich die Wärme bedeutend schneller nach innen leiten müßte, so daß eine Wärmesteigerung von nur 250° C. in 5 Std., weil zu gering, nicht möglich wäre. Zu den von Bueb veröffentlichten Resultaten setzt Verf. die seinigen, nach eigenem Verfahren erhaltenen zum Vergleich, welche bedeutend besser sind, und kommt zu dem Schluß, daß sich für Vertikalretorten nur ein Verfahren — nämlich mit kontinuierlicher Füllung und Abziehen des Kokses — eigne. (Journ. gaslight. *1906*. **58**, 716.)

Ob das Material bei der höheren Temperatur so sehr viel schneller verbraucht wird, muß erst die Praxis ergeben. Einen Verlust an Gasausbeute hat Verf. nicht nachweisen können, da die eigenen Zahlen ohne weiteres (Qualität der Kohle, Feuchtigkeit) nicht mit dem Buebschen vergleichsfähig sind. Das Gleiche gilt von der Beschaffenheit des Gases. Die Leuchtkraft ist ja für uns überhaupt nicht mehr maßgebend, sondern nur der Heizwert des Gases, über welchen Verf. keine Angaben gemacht hat. Die theoretische Anzweifelung des kalten inneren Kerns ist belanglos; bekanntlich ist Kohle einer der schlechtesten Wärmeleiter. Jedenfalls sind die Temperaturmessungen, sobald sie nicht widerlegt sind, als richtig anzunehmen. *w*

Über Autokarburation.

Von Röhnu.

An der Hand der in den letzten Jahren erfolgten Veröffentlichungen gibt Verf. ein anschauliches Bild über den Nutzen der Autokarburation. Besonders ist es die ausgezeichnete Arbeit von Brown[5]), aus welcher er selbst wieder die Beantwortung einzelner wichtiger Fragen herausschält. Dort macht sich vor allem der Unterschied des Zusatzes von Wassergas in die Retorten oder in die Vorlage zu Gunsten der letzteren Arbeitsweise bemerkbar. Verf. kommt demnach zu dem Schluß, daß die Autokarburation in der Mehrzahl der Fälle Verluste an Gasausbeute und an Wärmeeinheiten gebracht hat, während die Einleitung des Wassergases in die Vorlage einen Gewinn an Wärmeeinheiten von etwa 4—6 Proz. bei den untersuchten Kohlensorten einbrachte. Auch die Autokarburation unter Verwendung von heißem Wassergas ist ohne Gewinn geblieben. (Journ. Gasbel. *1906*. **49**, 265.) *w*

Eine Störung in der Gasleitung.

Von Eisele.

Verf. berichtet über einen durch eine Erdsenkung verursachten gleichzeitigen Bruch eines Wasserrohres und eines Gasrohres, dessen einer Stumpf so weit eingesunken war, daß dem ausströmenden Wasser der volle Rohrquerschnitt des Gasrohrs sich darbot. Infolge dessen entquoll in einem ganzen Stadtbezirk von Kassel den Gasleitungen Wasser. Die endgiltige Behebung der Störung und Instandsetzung der Leitungen, Brenner und Gasmesser nahm 5 Tage in Anspruch. (Journ. Gasbel. *1906*. **49**, 260.) *w*

Zur Kenntnis des Cyanschlamms.

Von Hand.

Die von Feld[6]) ausgeübte Kritik des Buebschen Ammoniak-Cyanwaschverfahrens wird vom Verf. auf Grund eingehender Untersuchungen modifiziert. Während ersterer den Cyanschlamm als zur Hälfte aus löslichem, zu einem Viertel aus unlöslichem Eisen-Cyanammonium-Doppelsalz und zu einem Viertel aus unlöslichem Eisencyanür bestehend ansieht, enthält er nach Verf. im wesentlichen eine eigentümliche, in der Literatur bisher noch nicht beschriebene unlösliche Doppelverbindung von Ferrocyan mit Cyanammonium $2NH_4CN.FeCN_2$, welche gewöhnlich von mäßigen Mengen löslichen Ferrocyanammoniums begleitet ist. Während ferner Feld Gaswerken im allgemeinen die Möglichkeit abspricht, Ammoniakcyanschlamm zu verarbeiten, hält es Verf. im Interesse solcher Gasanstalten, denen an der eigenen Verarbeitung der Hauptmenge des in den Cyanschlamm übergehenden Ammoniaks etwas liegt, für geboten, aus dem Rohrschlamm durch Abkochen oder Ansäuern und Filtrieren etwa $^3/_4$ des Ammoniaks herauszunehmen, da die dabei zu beobachtenden chemisch begründeten Vorsichtsmaßregeln überaus einfacher Natur sind. Schließlich hält Verf. den von Feld gemachten Vorschlag, durch Verwendung einer dünneren Eisenvitriollösung auf die Gewinnung von löslichem Ferrocyanammonium

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 283. [6]) Journ. Gasbel. *1904*. 47, 183.

hinzuarbeiten, für wirtschaftlich viel ungeeigneter als die Erzeugung der unlöslichen Cyaneisenammoniumverbindung im Sinne des Buebschen Patentes. (Journ. Gasbel. *1906.* **49**, 244.) *w*

Das Feuerzeug.

Von Niemann und du Bois.

Die Verf. geben einen interessanten kulturhistorischen Überblick über die Entwickelung dieses unentbehrlichen Bedarfsartikels von der Zeit an, wo, selbst ohne Kenntnis des Feuersteins, der Mensch gezwungen war, das natürlich entstandene Feuer (Blitzschlag, Vulkanausbrüche) zu hüten, bis zur modernen Zeit, wo das Zündholz auch in der ärmlichsten Wohnung nicht fehlt. (Journ. Gasbeleucht. *1906.* **49**, 239, 263, 290.) *w*

Ölextraktion.

Von Skinner.

Verf. teilt die Erfahrungen mit, die man in einer Marseiller Ölmühle mit der Tetrachlorkohlenstoffextraktion gemacht haben soll. Hiernach extrahiert Tetra genau wie Schwefelkohlenstoff, den man in Marseille seit Jahren mit bestem Erfolge anwandte, das Rohmaterial vollständig. Schwefelkohlenstoff hat dem Tetra gegenüber den Nachteil, daß er explosionsgefährlich ist und daß das Produkt, das man aus dem mit Schwefelkohlenstoff hergestellten Öl erhalten hat, wie Seife usw., einen unangenehmen Geruch hat. Der Verlust an Tetra ist im Verhältnis zum Gewicht dem an Schwefelkohlenstoff gleich. Maiskeime, die stärkehaltig sind, lassen sich mit Tetra nicht zur Zufriedenheit extrahieren. — Die Rückstände bei der Tetraextraktion sollen nach Verf. an Ammoniak und Stickstoff reicher sein, als diejenigen bei anderen Extraktionen. (Amer. Soap. Journ. *1906.* **16**, 180.)

Letzterer Behauptung liegt natürlich ein grober Irrtum zu Grunde. Wie Verf. mitteilt, dienen die Rückstände der Tetraextraktion hauptsächlich zu Düngezwecken — aber nicht des höheren Stickstoffgehaltes wegen, sondern weil sie wahrscheinlich zum Viehfutter nicht gut verwendbar sind. *p*

Das Kokosfett.

Von J. J. Reijst.

In Indien unterscheidet man zwischen „Koprafett“ (aus dem getrockneten Endosperm der Nuß gewonnen, als Lampenöl und für billige Salben verwendbar) und „Klapperöl“ (aus frischem Endosperm, als Speisefett brauchbar). Die Qualität des nach Europa gelangenden Koprafettes beurteilt man nach dem Gehalt an freien Fettsäuren (bis zu 25 Proz.), ferner nach dem Geruch und der Farbe. Zwecks technischer Verwertung preßt man das Fett bei etwas erhöhter Temperatur und scheidet es in Kokosöl für die Seifenfabriken und in Kokosstearin für die Kerzenfabrikation. Zur Verwertung des Rohfettes als Speisefett wird dasselbe raffiniert, mit Alkali neutralisiert und danach ohne weiteres als Laureol, Palmin, Kunerol, Vegetalin, Pflanzenbutter, Mannheimer Kokosbutter, Alben, Lactin, Nutrein, Nukolin, Cocolin, Cesarin usw. in den Handel gebracht. Verf. gibt darauf einige physikalische Konstanten von Glyzeriden dieser Fette sowie ausführlicheres über die Verwendung des Kokosfettes zur Seifenfabrikation an. (Pharm. Weekblad *1906*, 117.) *β*

Die Haltbarkeit und die Gründe des Ranzigwerdens von Kokosnußöl.

Von Herbert und Walker.

Verf. beschreibt eine Anzahl von Untersuchungen, die im wissenschaftlichen chemischen Laboratorium der Philippineninseln vorgenommen wurden und die den Zweck hatten, möglichst die Gründe des Ranzigwerdens des Kokosnußöls zu entdecken und Mittel zur Konservierung der Eigenschaften des Kokosnußöls zu finden. Nach den Untersuchungen glaubt Verf. feststellen zu können, daß die Ranzidität nicht so schnell eintritt, wie man im allgemeinen wohl annimmt. Die Hauptergebnisse der sehr ausführlichen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen. Die Bodenanalysen der im Inlande und der am Meer belegenen Regionen ergaben in chemischer Beziehung nur ganz geringe Differenzen. Das Salzwasser der See hat keinen Einfluß auf die in der Nähe der See wachsenden Kokosnußbäume. Die größere Porosität des Bodens in der Nähe der See und der Umstand, daß derselbe ein paar Fuß unter der Erdoberfläche mit Wasser durchtränkt ist, ist der Hauptgrund, weshalb die an der See wachsenden Kokosnußbäume fruchtbarer sind. — Die Variationen unter den einzelnen Nußarten lassen genügend genaue Schlüsse ziehen. Es scheint eine geringe proportionale Gewichtszunahme von Fleisch, Kopra und Öl in den Nüssen, die höchstens 3 Monate nach der Ernte gelagert haben, stattzufinden. Über diesen Zeitpunkt hinaus tritt wieder eine bestimmte Abnahme ein. Nüsse von denselben Bäumen zeigen weniger individuelle Verschiedenheit. 4 Serien von je 10 Nüssen verschiedener Reifegrade zeigten eine scharfe Differenz im Gehalt an Kopra und aus ihr gewonnenem Öl. Der Prozentgehalt des Öles in einer grünen Nuß betrug nur ungefähr die Hälfte desjenigen einer völlig reifen Nuß. Der Reifeprozeß setzt sich bis zu einem bestimmten Grade beim Lagern der geernteten Nüsse fort. Analysen von Kokosnüssen desselben Ortes, aber mit verschieden gefärbten Schalen, beweisen, daß die Farbe einer Nuß nur sehr geringen Einfluß auf ihre Zusammensetzung hat. — Die Verschiedenheit der Bäume an der See und im Inlande besteht nur in der Quantität und nicht in d Qualität der Nüsse. Kokosnüsse aus dem Innern des Landes liefern gen so viel Öl wie die am Meere wachsenden. — Man sagt gewöhnlich vo Kokosnußöl, daß es eine große Neigung habe, ranzig zu werden, ab alle Versuche, welche im obigen Laboratorium gemacht wurden, zeigte daß, wenn das Kokosnußöl einmal im reinen Zustande hergestellt i seine haltbaren Eigenschaften denen der meisten anderen vegetabilisch Öle und Fette gleichen, wenn nicht sogar überlegen sind. Dies Trugschluß in Bezug auf Kokosnußöl ist wahrscheinlich dadurch e standen, daß die meisten Beobachter sich keine reinen Proben verschaff konnten, denn das Handelsprodukt hat ohne Frage einen hohen Säu gehalt und unangenehmen Geruch. Ist der anfängliche Gehalt an fre Säure hoch, so nimmt auch die Ranzidität in stärkerem Maße zu. D größte Teil der freien Säuren und der begleitende schlechte Geruch u Geschmack werden in der Kopra selbst vor dem Pressen auf Öl herv gerufen. Bei dem Öl einer Koprapro be, welche in feine Stücke schnitten war und einen Monat an feuchter Luft gelegen hatte, wu der Säuregehalt von 1,52 auf 23,3 Proz. Die Hydrolyse und dar folgende Zersetzung des Fettes in der Kopra wird vermutlich du Pilze (hauptsächlich Aspergilli) herbeigeführt, indem entweder ei allein oder in Gemeinschaft mit verschiedenen Bakterien wirkt. günstigste Bedingung zum Wachstum der Pilze ist eine mäßig ho konstante Temperatur und ein Feuchtigkeitsgehalt von ungefähr 9 17 Proz. Bei einem Gehalte von 4,76 Proz. Feuchtigkeit konnten s keine Organismen entwickeln, und es fand keine Säurebildung statt. Prob die 23—50 Proz. Wasser enthielten, wurden mit verschiedenen Bakteri arten versetzt, die sich in dem nicht fetthaltigen Teile der Ko aufhielten; es bildeten sich nur sehr geringe Spuren freier Fettsäu und Pilze wurden nicht gefunden. Gewöhnlich enthält Handelsko 9—12 Proz. Feuchtigkeit, eine sehr günstige Bedingung für Schim bildung. Um diese Bildung zu verhindern, braucht man nur die Ko bis auf 5 Proz. Feuchtigkeit zu trocknen und das Öl so schnell möglich zu pressen; langes Lagern im Warmen und an feuchter muß vermieden werden. Der beste Apparat, um Kopra zu trockn ist ein rotierender oder stehender Heißluftapparat. Eine Kombina von Zentrifuge mit Heißluftapparat ist zu empfehlen, wenn man Nebenprodukt „Kokosnußcreme“ herstellen will. Vakuumtrockenappa haben für Kokosnüsse, aus denen Öl hergestellt werden soll, kei großen Wert. — Obgleich ein reines Kokosnußöl kein geeign Mittel für das Wachstum der Mikroorganismen ist, so kann doch genügend Nährstoff und Feuchtigkeit enthaltender Körper u gewissen Umständen eine Schimmelbildung hervorrufen, die sch das Öl selbst angreift. Eine Probe reines Öl, zu welchem 1 P Milchsäure und 1 Proz. Wasser zugesetzt war, nahm von 0,1 Proz. 8,63 Proz. an Säuregehalt zu, indem man sie der Schimmelbildun einem Brutapparat für eine Woche aussetzte. — Die sehr geringe Sä zunahme, welche ein reines Öl bei langem Stehen erleidet, ist w scheinlich einer einfachen Hydrolyse, die durch Hitze und Feuchtig entstanden ist, zuzuschreiben. — Außer den beschriebenen Ursa spielt noch ein anderer Faktor eine Rolle bei der Zersetzung des Ko nußöles. Einige Proben entwickelten bei längerem Stehen einen schwa aber wahrnehmbaren herben Geschmack und Geruch, ohne daß der halt an freier Säure zunahm. Solche Öle geben beständig eine R färbung mit Schiffs Aldehydreagens, reduzieren Silbernitrat in Bec Test für Baumwollsamenöl und besitzen die Eigenschaft, Jod aus kalium frei zu machen. Dieser Prozeß scheint eine direkte Oxyd durch die Luft zu sein und hängt von der Größe der der Luft gesetzten Oberfläche ab. Diese Erscheinungen werden nicht durch Feuchtigkeit und Unreinlichkeit bedingt, denn unreine Handelsöle solche, auf die Schimmelpilze eingewirkt hatten, reagieren in der R nicht auf die Peroxyd- und Aldehydteste, während in den reinen diese Eigenschaften am stärksten wahrgenommen wurden. Die wirkung von Licht und Luft auf Kokusnußöl ist von relativ geri Bedeutung im Vergleich zu der großen Veränderung, die durch Schim bildung hervorgerufen wird, und man kann sie im hohen Grade hindern, wenn man die Ölbehälter so voll wie möglich füllt, un Größe der der Luft ausgesetzten Oberfläche möglichst zu reduzi (The Philippine Journ. of Science *1906.* **1**, 117.)

Olgefäße der Kirgisen.

Bedingt durch die nomadisierende Lebensweise haben die Kir eine ganz eigentümliche Art, Gefäße für den Transport und die bewahrung von Öl herzustellen. Lederabfälle, wie sie beim Ge erhalten werden, werden in Wasser geweicht, zu einer w Masse zerkleinert und mit Asche von Schilfrohr gemischt. Mit d angefeuchteten Masse werden ungebrannte Lehmtöpfe, welche als Fo dienen, in gleichmäßigen Schichten bestrichen und vollständig getrocknet. Darauf wird mit der Ledermasse ohne Zusatz von A nochmals bestrichen und getrocknet, und endlich dieser Topf zersch und von der Öffnung aus entfernt, wobei eine feste, sehr leichte gleichmäßige, von Öl nicht durchtränkbare Haut zurückbleibt. S Gefäße werden in verschiedenen Formen und Größen hergestellt.

in 3 Pud fassendes Gefäß sind 13½ Pfd. Lederabfall nötig und diese osten etwa 1,60 Rbl., ein Gefäß von 1 Pud kostet in Taschkent egen 40 Kop. (Westnik shirow. *1906*. **7**, 16.) *a*

Über die Manihots.

Von E. de Wildeman.

Verf. hatte schon mehrfach behauptet, daß von der den Ceara-autschuk liefernden Manihot Glaziovii mehrere Arten existierten, welche Behauptung nunmehr von brasilianischer Seite bestätigt wurde. Man at daher wenigstens zwei Manihotarten zu unterscheiden, die M. Ceara nd die M. Jequié. Letztere kommt zwischen den Flüssen Sao-Francisco nd Jequié vor. Genaue botanische Einzelheiten stehen noch aus, jedoch esitzt die M. Jequié den Vorzug einer ganz glatten Rinde, so daß beim nzapfen nicht wie bei der M. Ceara Verunreinigungen des Latex durch indenteilchen zu einem minderwertigen Kautschuk führen. Der anicobakautschuk der Jequié-Manihot zeichnet sich daher durch seine einheit aus und wird demnach bedeutend höher als Ceara bewertet. Le Caoutchouc et la Guttapercha *1906*. **3**, 455.) *ch*

Zur Frage der Rohkautschukuntersuchung. Erwiderung an Th. Budde.

Von R. Ditmar.

Verf. weist nach, daß aus Buddes Publikation hervorgeht, daß weilen eine Filtration durch Glaswolle vor Erzeugung des Kautschuk-trabromids doch notwendig sei. Es gebe überhaupt keine Kautschuk-sungen, sondern nur Quellungen. Quellungen lassen aber die immer rhandenen Verunreinigungen nur mit größter Schwierigkeit fallen. ie Kritik des Buddeschen Analysenverfahrens bestehe also zu Recht. s sei noch zu erweisen, ob Kautschuk quantitativ in Tetrabromkautschuk bergehe und ob die Webersche Formel für den Tetrabromkautschuk ch einwandsfrei sei. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 608.) *ch*

Über die Widerstandsfähigkeit von Ceylonpara.

Von W. Esch.

Verf. verwahrt sich gegen die Annahme, er sei prinzipieller Gegner r Kautschukräucherung und tritt den Ausführungen van den Kerck-oves[7]) entgegen. Schon C. O. Weber hat die „Überhitzung" der Gegen-art zersetzlicher Albuminoide im Kautschuk zugeschrieben. Es sei cht statthaft, allgemein jeden Ceylonpara für weniger widerstandsfähig s Amazonenpara zu erklären. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 581.) *ch*

Die Vulkanisation des Kautschuks.

Von W. Esch.

Es werden geschichtliche Angaben über die Vulkanisation gemacht nd weitverbreitete falsche Anschauungen über die Vulkanisation und e Vulkanisationsbeschleuniger widerlegt. Hervorgehoben wird die teressante Tatsache, daß die Vulkanisationsmethoden von Goodyear, ancock und Parkes im wesentlichen noch heute genau wie zur Zeit rer ersten Anwendung ausgeübt werden, daß man sogar in Einzelheiten, B. bezüglich der Anwendung von Magnesia usta zur Hartgummi-brikation und des Schwefelkohlenstoffs als Lösungsmittel bei der chwefelchlorürvulkanisation nach jahrelangen Abweichungen neuerdings ch wieder den ersten Angaben der Erfinder Goodyear bezw. Parkes lgt. (Le Caoutchouc et la Guttapercha *1906*. **3**, 449.) *ch*

Eine neue Methode zur Prüfung des Kautschuks und der Kautschukwaren auf ihre Haltbarkeit.

Von R. Ditmar.

C. O. Weber hatte bereits ein Verfahren angegeben, Kautschuk-aren mit einem oxydierenden Gemisch von Aceton und Wasserstoff-peroxyd hinsichtlich ihrer Oxydierbarkeit bezw. Neigung zum Brüchig-erden in der Sonne zu prüfen. Verf. glaubt an Stelle dessen eine in dem Laboratorium ausführbare, nur kurze Zeit in Anspruch nehmende nd vom Lichte unabhängige Probiermethode empfehlen zu können. Er hitzt die Kautschukproben in Sauerstoffatmosphäre auf 100° in einem ombenofen und ermittelt die Gewichtsänderung, die teils positiv infolge xydation, teils negativ infolge Überführung freien Schwefels in Schwefel-ioxyd sein kann. Vor und nach der Oxydation stellt man mit den autschukmustern Reißproben an. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 628.) *ch*

Beiträge zur Chemie der Guttapercha und Balata.

Von W. A. Caspari.

Es wurde ermittelt, daß die aus Benzinlösungen durch Alkohol der Aceton ausgefällten Kohlenwasserstoffe der Guttapercha und Balata lbst bei wiederholter Umlösung und Fällung immer noch kleine Mengen on Sauerstoff enthielten, die nicht auf die Gegenwart von Harz zurück-uführen sein sollen, weil es nicht gelang, die sauerstoffhaltigen Bestand-eile durch Petroläther auszuziehen. In unverkennbarem Widerspruch iermit wurde dann gefunden, daß eine endgültige Reinigung besagter ohlenwasserstoffe erzielt wird, wenn man die Kohlenwasserstoffe us Äther oder leichten Petroleumdestillaten umkristalliert, da bekannt-ch die Guttakohlenwasserstoffe in diesen Lösungsmitteln in der Hitze icht löslich, in der Kälte schwer löslich sind. Die Guttakohlenwasser-

[7]) Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 499; Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 101.

stoffe nehmen ungemein begierig Sauerstoff auf und müssen daher unter indifferenten Gasen getrocknet und aufbewahrt werden. Die reine Gutta zeigte übereinstimmend mit den Ermittelungen von Tschirch und Schereschewski an aus Balata gewonnener Gutta etwas Kristallisationsvermögen. Hierin weicht Guttakohlenwasserstoff von Kautschukkohlenwasserstoffen, die noch nie kristallinisch erhalten wurden, ab. Ferner weicht Gutta von Kautschuk darin ab, daß Gutta aus heißen Lösungen in leichten Petroleumdestillaten sich beim Abkühlen wieder ausscheidet, während Kautschuk in diesem Falle vollständig in Lösung bleibt. Das spezif. Gewicht der Reingutta ist 0,96. Bei den Vulkanisationsversuchen mit Chlorschwefel wurde ermittelt, daß Gutta aus Guttapercha und Balata dem Kautschukchlorschwefeladditionsprodukt analoge Chlorschwefeladditionsprodukte liefern, die ebenfalls unschwer Chlorwasserstoff abspalten. Durch Vulkanisation mit Schwefel ließen sich sowohl dem Weichgummi entsprechende elastische als auch dem Hartgummi entsprechende ebonitartige Produkte erhalten. Wie zu erwarten war, erhielt Verf. bei der Einwirkung stickstoffdioxydhaltiger Gase auf Lösungen reinen Guttakohlenwasserstoffs Produkte, die den von Harries beschriebenen Produkten entsprachen. Durch die vorstehenden Untersuchungen wird aufs neue bestätigt, daß die Guttakohlenwasserstoffe aus Guttapercha und aus Balata identisch sind, wie es schon von Bleekrode und von Obach konstatiert, neuerdings aber von anderer Seite als zu weitgehend bezeichnet worden war. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 582.) *ch*

Ein neues Wollwasch-Verfahren.

Die Wolle wird nach einem neuen in den Vereinigten Staaten patentierten Verfahren anstatt mit leicht flüchtigen Kohlenwasserstoffen mit schwerer flüchtigen, wie Naphtha oder raffiniertem Petroleum, und darauf mit Seifenlösung entfettet und dann in Wasser rein gespült. In den Wollfett enthaltenden Flüssigkeiten (Kohlenwasserstoff und Seifenlösung) wird das emulgierte Fett durch Erwärmen verflüssigt und dann durch gelinde Abkühlung (−7 bis +4° C.) abgeschieden. Der abgekühlte Kohlenwasserstoff kehrt direkt in den Betrieb zurück. (Textile World Record, durch Österr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1906*. **26**, 352.)

Vor dem nur an einzelnen Stellen eingeführten Verfahren des Entfettens mit Benzin und dergl. besitzt dieses Verfahren den Vorzug der geringen Feuergefährlichkeit und der einfachen Wiedergewinnung der Kohlenwasserstoffe ohne Destillation. x

Über Harzkernseifen nebst Kalkulation. Von R. S. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 250.)

Rasierseifen. Von G. B. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 249.)

Über harte Riegelseifen für Textilzwecke aus Neutralfetten und Fettsäuren. Von R. S. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 298.)

Wider die Wünschelrute. Von Weber. (Journ. Gasbel. *1906*. **49**, 229.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Belichtungsversuche mit einer künstlichen Lichtquelle.

Von H. Walther.

In einem von Schott und Genossen in Jena herausgegebenen Vortrag des Dr. O. Schott findet sich die Angabe, daß mittels der Uviollampe (Ultraviolettquecksilberlampe) Färbungen auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber der bleichenden Wirkung der Sonne geprüft werden könnten. Die bleichenden Wirkungen des Sonnenlichtes seien langsam verlaufende chemische Prozesse, die auf dem Vorhandensein der ultravioletten Strahlen beruhten. Verf. kontrollierte diese Angaben durch vergleichende Belichtungen einer großen Zahl von Färbungen einerseits im Sonnenlicht, andererseits im Licht der uviolduchlässigen Quarzlampe von Heräus oder der Uviollampe von Schott und kam zu entgegengesetzten Resultaten. Es wurde eine große Anzahl ganz verschiedenen Gruppen angehörender Farbstoffe, echter und unechter auf Wolle und Baumwolle gefärbt, belichtet und bald durch Uviollicht, bald durch Sonnenlicht ein schnelleres Verschießen beobachtet, ohne daß hierfür Gesetzmäßigkeiten festgestellt werden konnten. Die bleichende Wirkung des Sonnenlichtes beruht demnach nicht auf dem Vorhandensein der ultravioletten Strahlen allein, und es ist davor zu warnen, die Lichtechtheit von Farbstoffen mit Hilfe des ultravioletten Lichtes feststellen zu wollen. (Färber-Ztg. *1906*. **17**, 65.)

Es ist schon lange bekannt, daß die Bleichwirkung des Lichtes nicht auf die violetten Strahlen allein zurückzuführen ist und die für die Photographie wichtigsten chemisch aktiven Strahlen nicht die einzigen chemisch wirksamen Strahlen sind. Die Bleichwirkung des Lichtes auf Färbungen ist wahrscheinlich durch die von den Färbungen absorbierten Strahlen verursacht. x

Verfahren und Apparat zum kontinuierlichen Dämpfen bei höherer Temperatur und unter vermindertem Rauminhalt.

Von E. Simon und J. B. Weckerlin.

Der Hauptwert dieses neuen durch französisches Patent Nr. 355 081 geschützten Dämpfsystems dürfte in der überaus großen Dampfersparnis liegen, die einerseits aus dem kleinen Volumen, anderseits aus der hohen Arbeitstemperatur des Dämpfapparates hervorgeht. Im Vergleich zum kleinen Matherplatt hat sich eine Ersparnis, die auf 1 : 4 zu beziffern ist, herausgestellt. Ferner ist beim Ätzen die Reaktion eine

viel raschere und vollkommenere, womit eine Ersparnis an Ätzmittel (Hyraldit, Rongalit) und größere Leistungefähigkeit des Apparates Hand in Hand geht. Man erzielt aber auch viel sicheres Arbeiten als im Matherplatt, da man den durch die ihn umgebenden Heizplatten auf 130—140° C. erhitzten Apparat in 30 Sek. durch Einblasen von Dampf so vollkommen von Luft befreien kann, daß Indanthren, Indigo und Schwefelfarben in 3 Min. völlig entwickelt und waschecht fixiert werden, und Naphthylaminbordeaux mit Leichtigkeit durch Hyraldit ohne besondere Zusätze fixiert wird. Der Dämpfapparat ist neuerdings so umgeändert worden, daß der Faltenbildner durch ein besonderes Rollensystem ersetzt ist. Die Höhe des Apparates beträgt nur 3 m 60 cm, die Länge und Breite kaum halb so viel. Bei diesen Dimensionen faßt der Apparat 80 m Stoff. (Ztschr. Farbenind. *1906.* 5, 93.) *x*

Über den Blaustich beim Paranitranilinrot.

Von C. Schwalbe und W. Hiemenz.

Will man ein feuriges, sattes blau- oder gelbstichiges Paranitranilinrot erzielen, so hat man eine ganze Reihe von Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Fettsaure Salze als Zusatz zur Naphtholpräparation beeinflussen die Nuance nicht gleichmäßig. Die mit Marseiller Seife erzielte Färbung zeigt starken Gelbstich; es folgen Monopolseife, Türkischrotöl, Rizinusölnatronseife und Rizinusölammonseife (Paraseife PN). Tonerde in der Präparation vermehrt den Gelbstich; sie macht überhaupt, sowohl in der Präparation oder in der Diazolösung, als auch bei Nachbehandlung des fertigen Rots die Nuance gelbstichiger und feuriger. Ähnlich verhalten sich Kalk- und Magnesiasalze. Einen ganz außerordentlich starken Einfluß auf den Blaustich übt ein Zusatz von sogen. Nuanciersalzen, z. B. 2-Naphthol-7-sulfosäure aus. In Mengen von 10 Proz. des β Naphtholgewichts angewendet, ist die Wirkung hervorragend; ein stärkerer Zusatz erhöht den Blaustich nicht, beeinträchtigt aber die Waschechtheit der Färbung. Die bläuende Wirkung dieser Naphtholsulfosäure ist um so merkwürdiger, als *p*-Nitrobenzoldiazoniumchlorid mit 2,7-Naphtholsulfosäure allein eine ziegelrote, wenig waschechte Färbung ergibt. Diese bläuende Wirkung dürfte daher durch physikalische Ursachen zu erklären sein. Man könnte annehmen, daß die sulfierte Azoverbindung bei dem energischen Seifen nach dem Färben herausgewaschen wird und die einzelnen Partikel der Kombination *p*-Nitranilin-β-naphthol dann getrennt liegen und das Licht in besonderer Weise reflektieren. Die Wirkung der Ölbeizen dürfte eine kupplungsverzögernde sein; ohne diese entstehen nur unschöne, ziegelrote Töne, wie sie stets erhalten werden, wenn man β-Naphthollösung mit der mineralsauren Diazolösung fällt. Allgemein bekannt ist, daß vermittels salzsaurer Diazolösung die Färbungen unansehnlich ziegelrot ausfallen, in essigsaurer Lösung dagegen der gewünschte Blauton entsteht. Essigsaure Lösungen sollen langsamer kuppeln als mineralsaure. (Ztschr. Farbenind. *1906.* 5, 106.) *x*

Thioindigorot B.

Von K. Wirther.

Thioindigorot von Kalle & Co., A.-G., ist ein neuer Farbstoff, der sich in seiner Konstitution vom Indigotin nur dadurch unterscheidet, daß die beiden Imidgruppen des Indigotins durch Schwefel ersetzt sind. Es ist ebenso wie dieses in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, löslich in Schwefelsäure und sublimierbar. Charakteristisch ist die prachtvoll gelbrote Fluoreszenz der Lösung in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol usw. Gefärbt wird Thioindigorot ganz ähnlich wie Indigo als Leukoverbindung in der Reduktionsküpe, namentlich Hydrosulfitküpe, auf Baumwolle, Wolle usw.; auf Baumwolle kann es auch im Gegensatz zu Indigo nach Art der Schwefelfarbstoffe im Schwefelnatriumbade gefärbt werden. Gedruckt wird es auf Baumwolle unter Zusatz von Lauge und Verdickung; beim Dämpfen tritt Reduktion und Fixierung ein. Thioindigorot B liefert lebhafte blaurote Farbtöne von hoher Echtheit, namentlich Licht-, Luft- und Chlorechtheit; letztere ist so groß, daß die Baumwolle durch Chlorsoda zerstört werden kann, während der Farbstoff unversehrt zurückbleibt[8]). (Färber-Ztg. *1906.* 17, 85.) *x*

Über Kondensationsprodukte des Gallacetophenons. Von H. Rupe und L. Veit. (Ztschr. Farbenind. *1906.* 5, 101.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die Petroleumproduktion der Welt im Jahre 1905.

Die Petroleumproduktion der Welt im Jahre 1905 bleibt mit 26 883 000 t gegen das Vorjahr um 1 653 000 t zurück; während alle Produktionsgebiete in der Erzeugung gestiegen sind, machte sich bei Rußland ein Rückgang um 4 100 000 t bemerkbar.

Produktionsgebiet	1905	1904	1903
Amerika	17 000 000	15 000 000	12 557 000
Rußland	6 500 000	10 600 000	10 320 000
Holländ. Indien	1 200 000	1 000 000	830 000
Galizien	800 000	827 000	713 000
Rumänien	568 000	455 000	384 300
Britisch Indien	465 000	404 000	325 000
Andere Gebiete	350 000	250 000	250 000
Zusammen	26 883 000	28 536 000	25 380 500

(Petroleum *1906.* 1, 406.) *g*

[8]) Vergl. auch die Zuschrift von G. Friedländer in dieser Nummer, S. 370.

Mineralproduktion Indiens im Jahre 1904.

Die indische Regierung hat im Band 33 der „Records of the Geological Survey of India“ einen Bericht über die Mineralproduktion des Landes veröffentlicht, dem die nachstehenden Angaben entnommen sind: Die Kohlenförderung betrug im Jahre 1904 8 216 706 t gegen 7 438 386 t im Vorjahre, davon wurden ausgeführt 602 810 t gegen 441 948 t im Jahre 1903. 88 Proz. der gewonnenen Eisenerze wurden für die Barakar Iron and Steel Works gefördert. In den Zentralprovinzen bestehen noch 441 kleine Öfen zur direkten Stahlerzeugung; 154 davon befinden sich im Sambolpur-Distrikt und 98 sind in Jubbulpore. 38 Meilen südlich von der Bengal Nagpur-Bahn hat man bei Dhullee gewaltige Vorkommen von Roteisenstein entdeckt, dessen Eisengehalt zu 68 Proz. angegeben wird. Reiche Erzvorkommen hat man auch im Mayurthanj-Staate, Orissa, nachgewiesen und es sollen Eisen- und Stahlwerke zu Sini errichtet werden, welche diese Erze mit Kohlen aus dem Iherria-Revier verschmelzen sollen. Die Manganerzförderung im Jahre 1904 betrug nur 150 297 t gegen 171 806 t im Vorjahre. Die Hauptmengen lieferten der Vizágapatám-Distrikt, Madras mit 63 452 t und Nagpur in Zentralindien mit 93 656 t. Zinn im Werte von 8242 £ wurde in Südburma gewonnen; Magnesit kommt bei Salem vor, die Produktion betrug 1315 t. An Petroleum wurden 475 869 t, an Graphit 3256 t gewonnen. (The Iron and Coal Trades Review *1906.* 72, 802.) *g*

Revidierte Preisliste für Manganerze.

Die Carnegie Steel Company hat eine neue Preisliste für Manganerze aufgestellt. Die Preise gründen sich auf Erze, die nicht mehr als 8 Proz. Kieselsäure und nicht mehr als 0,25 Proz. Phosphor enthalten; für je 1 Proz. über 8 Proz. Kieselsäure soll eine Preisverringerung um 15 Cts. für 1 t eintreten. Für je 0,02 Proz. oder Bruchteile davon, die über 0,25 Proz. Phosphor sind, tritt eine Preisverminderung um 2 Cts. für die Einheit Mangan und Tonne ein.

	Metallisches Mangan Proz.	Preise in Cts. für die Einheit: Eisen	Mangan
Erze mit über	49	6	30
„ „ „	46—49	6	29
„ „ „	43—46	6	28
„ „ „	40—43	6	27

(Iron Age *1906.* 77, 875.) *g*

Über die Konstitution des Roheisens.

Von P. Goerens.

Unter Roheisen versteht man diejenigen Legierungen des Eisens, welche mehr als 2 Proz. Kohlenstoff enthalten. In geschmolzenem Zustande des Roheisens ist der Kohlenstoff gleichmäßig in der Masse verteilt, wir haben eine flüssige Lösung vor uns. Der Sättigungspunkt des geschmolzenen Eisens steigt mit der Temperatur, bei 1200° kann es nur rund 5 Proz. aufnehmen, bei 3000° sollen nach Moissans Beobachtungen 40 Proz. in Lösung gehen können. Wird eine bei 1400° mit Kohlenstoff gesättigte Eisenmasse abgekühlt, so scheidet sich mit sinkender Temperatur Kohlenstoff als Graphit aus und steigt als Graphitschaum an die Oberfläche; bei 1130° ist die Schmelze noch homogen und flüssig und enthält etwa 4,3 Proz. Kohlenstoff. Lassen wir dagegen eine 1-proz. (Stahl) Kohlenstoffeisenlegierung abkühlen, so kristallisiert zuerst der Überschuß von Eisen aus. Da bei 1130° festes Eisen etwa 3 Proz. Kohlenstoff in fester Form zurückhalten kann, bestehen alle Legierungen mit weniger als 2 Proz. Kohlenstoff unmittelbar nach der Erstarrung aus Mischkristallen. Da bei 1130° die gesättigte flüssige Lösung 4,3 Proz. Kohlenstoff enthält, so müssen sich 2,3 Proz. bei der Erstarrungsprozesse ausscheiden. Die Form, in der dies geschieht, hängt von der Abkühlungsgeschwindigkeit ab. Bei schneller Abkühlung bleibt der Kohlenstoff als Carbid Fe_3C chemisch gebunden, bei langsamer Abkühlung entsteht Graphit. Legierungen mit 0—2 Proz. Kohlenstoff bestehen unmittelbar nach der Erstarrung aus Martensit, d. i. die feste Lösung von Kohlenstoff in Eisen-(Stahl-)Legierungen mit mehr als 2 Proz. (Roheisen) besteht bei langsamer Abkühlung aus Graphit + Martensit (graues Roheisen), rasch abgekühlt, aus Zementit (-Eisencarbid Fe_3C) + Martensit (weißes Roheisen). Das Gefüge des grauen Roheisens ist also dasselbe wie das des Stahles, nur ist dessen Masse durch Graphit mechanisch unterbrochen. Bei weiterer Abkühlung sinkt die Löslichkeit des Martensits für Kohlenstoff, diese beträgt bei 710° nur noch 0,9 Proz. Hier erleidet nun das Eisen plötzlich eine Umwandlung, nach der Beendigung sein Lösungsvermögen für Kohlenstoff auf Null gesunken ist. In der festen Masse wird nach und nach Kohlenstoff als Zementit abgeschieden, bei 710° jedoch bildet sich plötzlich aus der noch übrigen festen Lösung ein mechanisches Gemenge aus Zementit und reinem Eisen, dem Ferrit, welches man als Perlit bezeichnet. Da, wo lange Streifen Graphit (im Bilde) die Hauptmasse von Perlit und Zementit unterbrechen, muß natürlich die Festigkeit des Materials gering werden, so daß ein Graphitgehalt die Festigkeit stets herunterset. Zementit zerlegt sich bei längerem Verweilen in hoher Temperatur in Ferrit und Temperkohle. Es wird ferner gezeigt, daß beim Abschrecken von Gußeisen genau dieselben Erscheinungen eintreten wie beim Stahl, wenn die Härtung hier nicht dieselben Eigenschaften hervorbringt, so liegt das an dem eingemengten Graphit. (Stahl u. Eisen *1906.* 26, 397.)

Bessemer-Konverter mit seitlichen Düsen.

Von T. Levoz.

Die erste Kleinbessemeranlage auf dem Kontinent wurde im Jahre 1884 zu Stenay errichtet; sie bestand aus einem Clapp-Griffith-Konverter. Dieser wurde später durch einen Wallrand-Delattre-Konverter ersetzt. Durch einen Zufall kam man auf die Vorteile des seitlichen Blasens, indem einmal nur die Hälfte der üblichen Charge in den Konverter gelangte. Man machte auch Versuche mit dem Robert-Konverter. Dann verwendete man einen basisch zugestellten Konverter und verarbeitete Roheisen von Longwy. 1889 wurde eine Kleinbessemerei in Mailand errichtet, die Formstahlguß, Werkzeugstahl und Spezialstahl lieferte. Weitere Kleinbessemereien wurden in Deutschland, England, Spanien, Amerika und Rußland gebaut. Verf. beschreibt zum Schluß seine eigene Konverterkonstruktion und bespricht die Vorteile derselben. (The Iron and Coal Trades Review *1906*. **72**, 976.)

Die Arbeit, die an und für sich einen recht wertvollen Beitrag zur Kleinbessemereifrage liefert, bietet durchaus keine erschöpfende Darstellung der Entwicklung der Kleinbessemerei. *g*

Über die Fabrikation von hochwertigem Stahl aus phosphorhaltigem Eisen.

Von W. Galbraith.

Verf. empfiehlt hierzu das auch schon auf dem Festlande von Europa angewandte kombinierte Verfahren. Nach seinem Vorschlag sollte eine Anlage, die etwa 300 t in der Woche zu liefern hätte, zwei kleine sauer zugestellte Bessemerbirnen, zwei kleine basische Birnen und einen Martinofen von etwa 12 t Fassungsraum besitzen. Das vom Kupolofen kommende flüssige Roheisen ist eine kurze Zeit lang im Konverter zu behandeln, wobei sein Siliciumgehalt von 2 Proz. auf 0,3 Proz. oder 0,2 Proz. und der Kohlenstoffgehalt auf 2 oder $2^1/_2$ Proz. herabzubringen ist. Dieses so vorgefrischte Eisen wird dann im basischen Konverter fertig gemacht. Das Chargengewicht kann 2—3 t betragen. Die fallende Schlacke kann durch ein Eisenphosphid angereichert werden. Nach dem Entphosphoren kommt der Stahl in den Martinofen, wo er mit saurer Schlacke in Berührung gebracht wird; hier werden auch die erforderlichen Zusätze gemacht, um Spezialstahl zu bekommen, der dann in bekannter Weise vergossen wird. (The Iron and Coal Trades Review *1906*. **72**, 970.) *g*

Über Zementierversuche mit Gas bezw. dampfförmigen Zementiermitteln.

Von R. Bruch.

Die Untersuchung betrifft die Kohlung von Schmiedeeisen durch gas- oder dampfförmige Zementiermittel und zwar Leuchtgas, Petroleumdampf, Acetylen und Kohlenoxydgas. In einem Heräusofen wurden die 4 zementierenden Stäbe untergebracht und darüber bei Temperaturen von 600—1200° 7 Std. lang Gas geleitet. Die Rundstäbe hatten 11 mm Durchmesser und zeigten folgende Zusammensetzung: C 0,03 Proz., Si 0,023 Proz., Mn 0,035 Proz., P 0,014 Proz., S 0,08 Proz. Nach dem Versuche wurde der Kohlenstoff von außen nach innen von Millimeter zu Millimeter untersucht. Mit Leuchtgas nahm z. B. die äußerste Schicht bei 600° 0,051 Proz. Kohle auf, bei 700° 0,096 Proz., bei 900° 0,210 Proz., bei 1000° 0,579 Proz., bei 1100° 1,522 Proz., bei 1200° 2,364 Proz. Bei 600° drang der Kohlenstoff nur 2 mm weit ein, bei 700 und 800° 3 mm, bei 900° 4 mm. Von 1100° an zeigen die Stähle an ihrer Oberfläche die dem Zementstahl eigentümliche Blasenbildung, bei 1200° trat Roheisenbildung unter Sinterung ein. Bemerkenswert ist die plötzliche Zunahme bei 1000°. Bei 600° und 900° wurden Dauerversuche von 72 Std. angestellt, die 0,295 bezw. 1,375 Proz. C. in der äußersten Schicht ergaben, und dadurch bewiesen, daß auch unterhalb der eutektischen Temperatur von 700° eine Zementation stattfand. Ähnlich verliefen auch die Versuche mit Petroleumdampf und Acetylen; nur mit Kohlenoxyd konnte keine Zementation nachgewiesen werden. Dauerversuche mit den ersten 3 Gasen und Dämpfen bei 900° ergaben, daß Leuchtgas am schwächsten, Acetylen am kräftigsten ist. Am meisten Kohlenstoff wurde während der ersten Periode zwischen 7 und 14 Stunden aufgenommen. Bei Acetylen tritt schon nach 14-stünd. Dauer ungefähre Sättigung ein. (1,068 Proz. bis 1,140 Proz. C.) Die Resultate sind in Tabellen eingeordnet und graphisch aufgezeichnet. Durch metallographische Untersuchungen wurde der Verlauf der Zementierung beobachtet. An der Peripherie war eine übereutektische Zusammensetzung zu finden, freier Zementit neben Perlit, diese geht langsam in die eutektische, also reines Perlitgefüge, weiter, und diese führt zum reinen, noch nicht zementierten Eisenkern. (Metallurgie *1906*. **3**, 123.) *u*

Einiges über Härtung.

Von C. Wadeck.

Unter dem Ausdruck „Stahlhärtung" versteht man die Härtung der Oberfläche eines aus Stahl erzeugten Gegenstandes. Bekanntermaßen besitzt der Kohlenstoff die Fähigkeit, bei allen Temperaturgraden von schwacher Rotglut aufwärts Verbindungen mit dem Eisen einzugehen. Darauf beruht auch die Erzeugung von Zementstahl. Der Härtungsprozeß besteht in einer unvollkommenen Zementierung und darauf folgenden Härtung durch Wasser oder Öl. Verf. bespricht sodann die Einrichtung der Härteöfen und Härtemuffeln. Als Härtungsmittel dienen im allgemeinen Tierkohle, Knochen, sowie Gemenge gewisser Cyanide und Nitrate. Gut verkohltes Leder gibt den sichersten Erfolg. Die gehärteten Gegenstände müssen vor dem Abschrecken angewärmt werden, hierzu dient am besten eine Gasmuffel. Die eigentliche Härtehitze liegt bei rund 1000° C., d. h. bei Hellorangeglut. Am zweckmäßigsten ist es, den Einsatzkasten samt Inhalt vollständig erkalten zu lassen, sodann auf Kirschrotglut zu erhitzen und in Wasser abzuschrecken; man erhält so eine hohe Härte neben großer Dichte der ganzen Masse. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 164.) *g*

Studien über die Theorie der Amalgamation des Silbers.

Von R. Vondráček.

Verf. teilt seine umfassende Arbeit in folgende Kapitel: 1. Zweck der Amalgamation, 2. Löslichkeit der Silberverbindungen, 3. Chlorierung der Silberverbindungen, 4. Zerlegung der Silberverbindungen, 5. das Patioverfahren. Während Verf. noch mit seinen Untersuchungen beschäftigt war, hat Watanabe seine Studien, die den gleichen Gegenstand berühren, veröffentlicht[9]) und seine Resultate bestätigen diejenigen des Verf. (Rev. univers. des Mines *1906*. **13**, 105.) *g*

Einige moderne Hochofenbegichtungsanlagen. Von B. Müller. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 197.)

Kalkulation im Gießereibetriebe. Von O. Lippmann. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 205.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Schmelzsicherungen aus Aluminium.

Von A. Schwartz und W. James.

Solche haben Schmelzsicherungen aus Zink gegenüber den Nachteil, daß größere Stücke abschmelzen und kleine glühende Metallkügelchen umhergeschleudert werden. Für die Schmelzstromstärke C fanden die Verf. die Formel $C = k(b + b_1)(t + t_1)$, wo b die Breite, t die Dicke des Schmelzstreifens in 1 cm ist, b_1 und t_1 bei Streifen zwischen 2,03 und 3,8 cm Breite und 0,0076—0,089 mm Dicke und Stromstärken von 25—600 at die Werte 0,09 und 0,006 haben. Die Konstante k hängt von der Lage und Umgebung des Streifens ab. Liegen Längs- und Breitenachse des Streifens horizontal, so beträgt k für Längen von 1,5, 2,3 und 3 cm bezw. 30000, 24000 und 20000, andere Lagen können Unterschiede von 6 Proz. bedingen. In feuchten Räumen tritt zwischen dem Aluminium und dem Metall der Klemme eine elektrische Spannungsdifferenz auf, die die Kontakte beschädigen kann. In solchen müssen die Sicherungen häufig gereinigt und nachgesehen werden. (The Electrician *1906*. **56**, 468.) *d*

Neue Apparate zur Erzeugung von Ozon.

Von Kausch.

Verf. stellt auf Grund der Patentschriften die seit dem Jahre 1902 angegebenen Verfahren zur Ozonerzeugung unter gleichzeitiger Abbildung der betreffenden Apparate fest. So schildert er das Verfahren von Hoyne (Engl. Pat. 2174 von 1904); von Elworthy (D. R. P. 120173, Engl. Pat. 12612 von 1894, Amer. Pat. 653078) nebst seinen späteren Verbesserungen (D. R. P. 156531, Österr. Pat. 18174); von Lavollay & Marie (Franz. Pat. 322240); von Miller & Ashley (Amer. Pat. 742341); von Chadefaux (Franz. Pat. 327291; von Labille (Franz. Pat. 336530); von Gosselin (Franz. Pat. 342295); von Wessels de Friese (Franz. Pat. 392658); von Sharp (Amer. Pat. 481676); von Oudin (Franz. Pat. 347148); von Schneller (Engl. Pat. 23370 von 1903); von Amaury de Montlaur (Engl. Pat. 12541 von 1904); von Rosenberg (Engl. Pat. 4548 von 1903) und von d'Arsonval (Engl. Pat. 27358 von 1903 und 12061 von 1904. (Elektrochem. Ztschr. *1905/1906*. **12**, 178, 201, 223, 252.) *d*

Über die Gewinnung von metallischem Lithium.

Von O. Ruff und O. Johannsen.

Die Gewinnung von metallischem Lithium auf elektrolytischem Wege geschieht nach folgender Vorschrift: Als Zersetzungszelle dient ein Muthmannsches Elektrolysiergefäß aus Kupfer, welches ein sehr sauberes Einschmelzen des Lithiumsalzes im Lichtbogen gestattet; elektrolysiert wird bei 10 V. Klemmenspannung mit 100 Amp. Stromstärke unter Verwendung eines Retortengraphitstabes als Anode und zweier 4 mm starker Eisendrähte als Kathoden. Das an letzteren abgeschiedene Metall wird von Zeit zu Zeit mit flachen Eisenlöffeln herausgehoben, die Metallkugeln werden noch flüssig von der erstarrten Schmelze auf eine kalte Steinplatte abgegossen. Als Elektrolyt wird Lithiumbromid mit einem Zusatz von 10—15 Proz. Lithiumchlorid, welches im Lichtbogen eingeschmolzen wird, benutzt. Die Stromausbeute beträgt etwa 80 Proz. der Theorie. Als Verunreinigung ergab sich 0,17 Proz. Natrium, welches dem Ausgangsmateriale entstammte. Als Schmelztemperatur des Lithiums fanden die Verf. in Übereinstimmung mit Bunsen 180°. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. **12**, 186.) *d*

[9]) Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1905*, 585; Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 411.

Ein neuer Apparat zur Gewinnung des Magnesiums.

Von E. Haag.

Der Apparat soll auf elektrolytischem Wege aus dem Carnallit das Magnesium unter gleichzeitiger Gewinnung von Chlor, Chlorkalium, Ätznatron usw. abscheiden lassen. Er ist auf ununterbrochenen Betrieb eingerichtet und kann auch zur Verarbeitung der Haloiddoppelsalze der Erdalkalimetalle dienen. Das leichtere Metall fließt durch ein höher angebrachtes, die schwereren Bestandteile der Schmelze fließen durch ein weiter unten befindliches Rohr ab. (Elektrochem. Ztschr. *1906.* **12**, 243.) *d*

Kathodenpotential und elektrolytische Reduktion in schwefelsaurer Lösung.

Von J. Tafel.

Verf. hat die Ergebnisse früherer Arbeiten, über die zum Teil bereits berichtet wurde[10]), noch einmal zusammengestellt. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 112.) *d*

Elektrolytisches Verfahren zur Wiedergewinnung des Zinns.

Von J. Pusch.

Deutschland besitzt bereits 8 Fabriken, die auf elektrolytischem Wege Zinn aus Zinnabfällen und Zinnschlacken gewinnen und jährlich rund 30000 t Abfälle verarbeiten. Der Ertrag an Zinn, der daraus erhalten wird, beläuft sich auf etwa 1000 t. Da nun auch das Eisen hier und da noch gewonnen wird, so stellt sich der Gesamtwert dieser Industrie auf rund 2,5 Mill. M im Jahr. Auch in anderen Ländern sind derartige Anlagen in neuerer Zeit gemacht und Verf. beschreibt eine in Kopenhagen neuerdings eingerichtete Fabrik, die aber nach bereits bekannter Methode arbeitet. (Elektrochem. Ztschr. *1906.* **12**, 244.) *d*

Das entzinnte Eisen wird unseres Wissens nicht hier und da, sondern zum größten Teil als Schrott an die Martinstahlwerke geliefert und bei dem bestehenden Alteisenmangel ziemlich gut bezahlt. D. Red.

Über die Konservierung des Leitungsgestänges.

Von E. Löwit.

Da Holzmasten und Pfähle an der Stelle, wo sie den Erdboden verlassen, zuerst abfaulen, so umgibt Verf. diese Stelle mit zwei rinnenförmigen Teilen aus Beton, die nach dem Einsetzen der Masten darumgelegt werden. Nach Zuwerfen der Grube wird dann der Hohlraum zwischen Holzmast und umgelegten Sockel mit einem dicken Zementmörtel vergossen und die obere Fläche dachartig verputzt, damit das Regenwasser ablaufen kann. So wird die Haltbarkeit der Pfähle auf viele Jahre gesichert. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau *1906.* **24**, 231.) *d*

Das neue Laboratorium für Elektrochemie und physikalische Chemie an der technischen Hochschule zu Dresden. Von F. Förster. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 183.)

Studie über die Resonanz der Antennensysteme in der drahtlosen Telegraphie. Von C. Tissot. (Ann. Chim. Phys. *1906.* **7**, 320.)

Die neue elektrische Einrichtung des Breslauer chemischen Universitätslaboratoriums. Von R. Abegg. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 109.)

16. Photochemie. Photographie.

Über eine Normalöllampe für photographische Zwecke.

Von Elliott.

Verf. berichtet über eine neue Normallampe, welche mit Paraffinöl gespeist wird. Sie beruht auf dem Prinzip unserer alten Öllampen. Das Vorratsreservoir hält etwa 500 ccm Öl. Der Brenner mit breitem Docht verbraucht stündlich 42 g. Ein regulierbarer Schirm bedeckt den oberen Teil der Flamme. Verschiedene Prüfungen der Leuchtbeständigkeit der Lampe gegenüber den Normalkerzen gaben befriedigende Resultate. (Journ. gaslight. *1906.* **58**, 97.) *w*

Neue Dunkelzimmerlampe.

Als Lichtquelle dient eine gewöhnliche Kohlenglühlampe, die von einer doppelten Glasscheibe umgeben ist. Die so hergestellte Kammer ist mit einer 25 mm dicken wässerigen Lösung von Kaliumbichromat, Tartrazin, Fuchsin S, Methylviolett 6B und Säureviolett 7B angefüllt. Gegen die äußere Luft ist die Flüssigkeit durch Dichtung mit einem Gummiring geschützt. Um gleichwohl ihr Verdunsten unschädlich zu machen, befindet sich die Lampe so tief in der Flüssigkeit, daß ein Viertel von deren Gesamtvolumen verdampfen kann, ohne schädlichem Licht aus der Lampe den Austritt zu gestatten. Da der Verlust durch Verdunstung in 12 Brennstunden 24 g beträgt, so bleibt die Lampe 10 Tage lang betriebssicher. Von Zeit zu Zeit müssen die Farbstoffe erneuert werden, weil sie durch Einwirkung der Wärme verbleichen. (Elektrotechn. Ztschr. *1906.* **27**, 315.) *d*

Neue Untersuchungen zur Theorie der photographischen Vorgänge. 51.

Von Lüppo-Cramer.

Verf. hat gefunden, daß das sehr feinkörnige, im Lichte geschwärzte Quecksilberjodür durch Wasser momentan zu seiner ursprünglichen hellen Farbe ausgebleicht wird, während durch Kochen gereiftes Jodür diese Übergang viel weniger ausgeprägt zeigt und gar aus wässriger Lösung ausgefälltes und getrocknetes Jodür diese Reaktion überhaupt nicht erkennen ließ. Die photochemische Zersetzung des Quecksilberjodürs vollzieht sich auch — genau wie bei Jodsilber — unter wässrigen Lösungen; sie verläuft unter reinem Wasser langsam, unter 2-prozentiger Nitritlösung dagegen sehr schnell. In letzterem Fall erfolgt durch Chromsäurelösung ein plötzliches Ausbleichen zur ursprünglichen Farbe des Jodürs, welches selbst indifferent gegen Chromsäure ist; es wird also bei Belichtung des Quecksilberjodürs unter Nitritlösung offenbar metallisches Quecksilber gebildet, einerlei ob ein feines oder ein grobes Korn vorliegt. Beim Quecksilberbromür dagegen geht die Schwärzung des feinkörnigen Quecksilberbromürs momentan vollständig verloren, die des gereiften nimmt nur sehr langsam und nur bis zu einem bestimmten Grade ab. Da bei Quecksilberbromür das Schwärzungsprodukt nur Quecksilber sein kann, welches in seinen Reaktionen von der Größe des Bromürkorns ebenso abhängig ist, wie das Schwärzungsprodukt von Brom- und Chlorsilber, so folgert Verf. hieraus, daß zur Erklärung der Widerstandsfähigkeit des Schwärzungsproduktes der Silberhalogenide gegen Oxydationsmittel die Hypothese des Subhaloids nicht nötig ist. (Phot. Korr. *1906.* **43**, 78.) *f*

Zur Theorie des photographischen Prozesses. Die chemische Dynamik der Entwickelung.

Von S. E. Sheppard und C. E. K. Mees.

Die Verf. haben gefunden: 1. Die Menge des reduzierten Silbers nimmt zuerst rasch, dann langsam zu und nähert sich schließlich einer bestimmten Grenze. 2. Diese Grenze hängt lediglich von den Belichtungsverhältnissen ab. 3. Die Geschwindigkeit der Entwickelung ist abhängig von der Konzentration des Entwicklers. 4. Lösliche Bromide vermindern die Geschwindigkeit und lassen deren zeitliches Abflachen weniger hervortreten. (Phot. Korr. *1906.* **43**, 129.) *f*

Über die Gerbung der Gelatine bei der Entwicklung, besonders mit Pyrogallol.

Von A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Die Verf. haben zunächst festgestellt, daß Gelatineblätter, welche in einen aus Natriumsulfit, Pyrogallol und Natriumcarbonat bestehenden Entwickler getaucht wurden, selbst nach einstündiger Einwirkung nicht unlöslich werden. Auch bei Negativen, welche in einem nicht gerbenden Entwickler hervorgerufen worden waren, fand keine Gerbung statt, daß der alleinigen Gegenwart des Silbers das Unlöslichwerden nicht zuzuschreiben ist. Läßt man dagegen Gelatineblätter oder Negative unter Luftzutritt in dem Pyrogallolentwickler liegen, so tritt nach drei Tagen ein vollständiges Unlöslichwerden sowohl der reinen als der silberhaltigen Gelatine ein. Weitere Versuche ergaben, daß eine reine Pyrogallollösung selbst nach einem Monat bei Luftzutritt noch keine Gerbung bewirkt, daß aber eine Pyrogallollösung mit je 3 Proz. Gehalt an wasserfreiem Natriumsulfit und Natriumcarbonat nach vier Tagen, und eine Pyrogallollösung mit 3 Proz. Natriumcarbonat ohne Sulfit schon nach zwei Tagen eine vollständige Unlöslichkeit bewirkte. Bei Abschluß von Luft bewirkte jedoch keine der drei Pyrogallollösungen eine Unlöslichkeit. Verf. haben auch die meisten anderen organischen Entwickler in gleicher Weise untersucht und gefunden, daß reine Lösungen ohne Zusätze die Gelatine nicht gerben; dasselbe ist der Fall, wenn nur Natriumcarbonat oder Natriumcarbonat und Natriumsulfit hinzugesetzt waren und die Luft vollständig abgeschlossen war. Den Mechanismus der Gerbung der Gelatine bei der Entwicklung mit Pyrogallol erklären die Verf. dadurch, daß sich das Pyrogallol unter der Einwirkung des Broms aus dem Bromsilber oxydiert, und daß dieses Oxydationsprodukt die Gelatine unlöslich macht wie das Chinon. (Phot. Wochenbl. *1906.* **32**, 109.)

Über eine Ursache von Fleckenbildung auf Kopien.

Von R. E. Liesegang.

Verf. hat gefunden, daß Stäubchen von reinem Amidol eigentümliche Flecken auf Chlorsilbergelatinebildern erzeugen, wenn sie auf das Bild während des Trocknens gelangen. Mit Entwicklersubstanzen, welche nur stark gefärbte Oxydationsprodukte geben, z. B. Hydrochinon, entstehen nur weiße Flecke. (Phot. Wochenbl. *1906.* **32**, 112.)

Randschleier.

Von F. Stolze.

Verf. sieht die Ursache für den Randschleier im Vorhandensein von Ammoniak in der Schicht und empfiehlt Ersatz des Ammoniaks durch saures kohlensaures Ammoniak, und zwar einfach, indem man die gewaschene und geschmolzene Emulsion unter Umrühren einige Kohlensäure hineinleitet oder ihr etwas reines kohlensaures Wasser zusetzt. Bei bereits fertig gegossenen Platten, welche noch keinen Randschleier aufweisen, genügt es, wenn man sie mit Kohlensäure räuchert. Bei einer Reihe von Versuchen haben sich jedoch Erscheinungen gezeigt, welche auf andere, bisher unbekannte Ursachen des Randschleiers hinweisen. (Atelier des Phot. *1906.* **13**, 38.)

[10]) Chem.-Ztg. Repert. *1900*, 248 und *1905*, 303.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. April 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 34.) No. 12. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

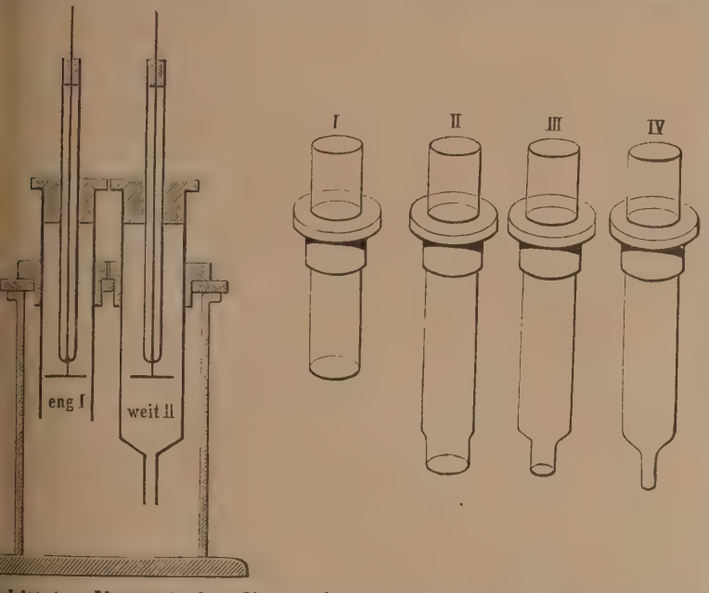
bdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Ein neues Widerstandsgefäß zur Bestimmung des Leitvermögens von Flüssigkeiten.

Von A. Magnus.

Prof. Nernst hat einen Apparat zur Leitfähigkeitsbestimmung struiert, der den bisher gebräuchlichen vor allem durch die be- me Veränderung seiner Widerstandskapazität entschieden über- n ist. Auf einem zylindrischen Gefäß von etwa 120 ccm Inhalt t ein Hartgummideckel auf, der zwei weite Öffnungen besitzt. In e können Glasröhren von etwa 15 mm Durchmesser, die aufgekittete tgummiringe tragen, fest eingesetzt werden. Die Glasröhren nehmen Elektroden auf, die aus kleinen runden, gut platinierten Platin- hen von etwa 12 mm Durchmesser bestehen und an dünnen Glas- en durch Einschmelzen ihres Stieles, eines angeschweißten Platin- ites, befestigt sind. Auf diesen Röhren sind Hartgummistopfen



ekittet, die gut in die vorher erwähnten Glasröhren hinein- n. Letztere waren zunächst in 5 Exemplaren vorhanden, die Teil unten Verengungen trugen. Röhre I war dabei in zwei gleichen Stücken vertreten. Von diesen fünf Röhren wurden stets zwei in den Apparat und in sie wiederum die Elektroden setzt. Durch verschiedene Kombination war natürlich die Wider- skapazität in hohem Grade variabel, so daß man sowohl große als geringe Leitfähigkeiten damit messen konnte. Zur Temperatur- mmung diente ein in $^1/_5$-Grade geteiltes Thermometer, das durch drittes engeres Loch des Deckels in die Lösung gesteckt wurde, end aus einer vierten kleinen Öffnung der Stiel eines kleinen Glas- rs herausragte. Der Apparat ist stets sehr schnell auseinander- men, zu reinigen, zu trocken, wieder zu füllen und mit derselben einer anderen Widerstandskapazität zusammenzusetzen. (D. physikal. Ber. *1906*, 1.) β

Drehungsvermögen optisch aktiver Körper.

Von P. Walden.

Die allgemein wichtigen Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich kurz ndermaßen zusammenfassen: 1. Die Rotationsdispersion ist eine in rragendem Maße konstitutive Eigenschaft, welche die Natur und lität der am asymmetrischen Kohlenstoffatome befindlichen Radikale Elemente wiederspiegelt; wenn wir die Rotationsdispersion durch Dispersionskoeffizienten“ bezw. durch die „relative“, „spezifische“ molekulare Rotationsdispersion“ zahlenmäßig ausdrücken, so äußert in der Größenordnung aller dieser Werte insbesondere der Einfluß Doppelbindung, der geometrischen Isomerie, der ungesättigten und tigten Kohlenstoffringe, der Halogenatome usw. 2. Für jeden homogenen aktiven Körper sind die Dispersionskoeffizienten $\frac{\alpha_v}{\alpha_r}$, $\frac{\alpha_{bl}}{\alpha_r}$, $\frac{\alpha_{gr}}{\alpha_r}$ und $\frac{\alpha_D}{\alpha_r}$, sowie die relative Rotationsdispersion $\frac{\alpha_v - \alpha_r}{\alpha_{gr}}$ von der Temperatur nahezu unabhängig. 3. In homologen Reihen aktiver Körper weisen die einzelnen Glieder praktisch die gleichen Dispersionskoeffizienten und relativen Rotationsdispersionen auf. Die spezifische Rotationsdispersion kann in homologen Reihen sowohl nahezu konstant, als auch abnehmend bezw. zunehmend sein; im Zusammenhange damit erweist sich die molekulare Rotationsdispersion entweder nahezu konstant oder einem Maximalwert zustrebend. 4. Bezüglich des Temperatureinflusses auf die Rotationsdispersion gilt die Regel, daß dieselbe gleich groß ist für alle Farben eines gegebenen Körpers, d. h.:

$$\frac{[\alpha]^{100}_{v}}{[\alpha]^{20}_{v}} = \frac{[\alpha]^{100}_{bl}}{[\alpha]^{20}_{bl}} = \frac{[\alpha]^{100}_{gr}}{[\alpha]^{20}_{gr}} = \frac{[\alpha]^{100}_{r}}{[\alpha]^{20}_{r}} \text{ bezw. } t(\alpha)v = t(\alpha)bl \ldots = t(\alpha)r.$$

Jedoch ist dieser Temperatureinfluß charakteristisch für jeden einzelnen Typus; die Größe und das Vorzeichen des Temperaturkoeffizienten $t(\alpha)$ werden durch konstitutive Faktoren bedingt. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. **55**, 1.) β

Halogenwasserstoffsäuren als leitende Lösungsmittel.

Von R. D. Steele, D. Mc Intosh und E. H. Archibald.

Die Arbeit enthält einen Bericht über die Messung der Dampfdrucke, Dichtigkeiten, Oberflächenenergien und Zähigkeiten der verflüssigten Wasserstoffverbindungen von Chlor, Brom, Jod, Schwefel und Phosphor. Die lösende Kraft dieser Stoffe wurde untersucht und die Verf. haben gezeigt, daß alle mit Ausnahme von Phosphorwasserstoff als ionisierende Lösungsmittel auftreten können. Auch wurde die Leitfähigkeit, das Molekulargewicht und die Überführungszahl einiger gelöster Stoffe gemessen. Die Ergebnisse der Messungen sind, obgleich anormal, mit der Ionentheorie nicht unvereinbar. Die Leitung organischer Stoffe, wenn sie in den Halogenwasserstoffsäuren gelöst sind, wird am besten durch die Bildung elektrolytischer Verbindungen des organischen Stoffes mit dem Lösungsmittel erklärt. Messungen der Überführungszahlen haben gezeigt, daß der organische Stoff als ein Bestandteil des komplexen Kations zur Kathode geführt wird. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. **55**, 129.) β

Über die Natur der osmotischen Vorgänge und des osmotischen Druckes, verbunden mit Beobachtungen über die Dialyse.

Von L. Kahlenberg.

Zweck dieser interessanten Abhandlung war es, die Natur der Osmose und des osmotischen Druckes zu erforschen und zu prüfen, ob derselbe wirklich den Gasgesetzen folgt. Zu diesem Zwecke wurde eine beträchtliche Anzahl osmotischer Versuche ausgeführt, bei welchen Flüssigkeiten von gleichem oder verschiedenem Charakter durch verschiedene Membranen voneinander getrennt wurden. Es wurden Beobachtungen angestellt über die Richtung der Osmose bei Änderung der Membran, des Lösungsmittels und der gelösten Substanz. Auch wurde der Einfluß der Temperatur beobachtet. Die Versuchsergebnisse zeigen, daß die Gasgesetze nicht gelten, woraus folgt, daß letztere und damit der osmotische Druck nicht als Basis für eine befriedigende Theorie der Lösungen gelten können. Der Vorteil des Rührens bei dialytischen Prozessen wurde erwähnt und es zeigte sich, daß die Durchlässigkeit oder Nichtdurchlässigkeit von Membranen für gewisse Substanzen nicht von der kolloidalen oder kristallinischen Natur der letzteren abhängt, sondern lediglich von ihrer Affinität zur Membran und der sie umspielenden Flüssigkeiten. [Nach zuges. Sonderabdruck d. Verf.] β

Über die Fällungen von Eiweiß durch andere Kolloide und ihre Beziehungen zu den Immunkörperreaktionen.

Von U. Friedemann.

Die Resultate der sorgfältigen Versuche ergeben, daß salzfreies Eiweiß durch alle untersuchten Kolloide, sowohl saurer als basischer Natur, ausgefällt wird. Salzzusatz hat bei derselben Kolloideiweißmischung je nach dem Mengenverhältnis von Eiweiß und anderem Kolloid sowohl

hemmenden als befördernden Einfluß. Die hierbei zutage tretende Schutzwirkung der Eiweißkörper ist als ein Teil der Fällungskurve zwischen Eiweiß und Kolloid in salzhaltiger Lösung zu betrachten. Anorganische Kolloide fällen auch elektrisch gleichsinnig geladenes Eiweiß. Im übrigen erweist sich das Fällungsvermögen der Ionen als eine Funktion ihrer dielektrischen Anziehung auf das Wasser. Bei der Präzipitinreaktion ist die Rolle der Salze eine ähnliche wie bei der Kolloideiweißfällung. Es wurde ferner die Beobachtung gemacht, daß verschiedene Bakterien durch salzfreies (dialysiertes) Serum agglutiniert werden. Zwischen Normal- und Immunseren besteht hierin kein Unterschied. (Arch.Hyg. *1906*. 55, 361.) *sp*

Über eine Zustandsänderung des flüssigen Schwefels.

Von Fr. Hoffmann und R. Rothe.

Die Hauptresultate dieser Arbeit sind die folgenden: Geschmolzener Schwefel geht bei 160° aus dem dünnflüssigen in einen zähflüssigen Zustand über; dieser Übergang erfolgt unter gewissen Umständen plötzlich und ist mit einer scharfen Änderung des Temperaturverlaufes verbunden. Man wäre nun berechtigt, hier auf einen Umwandlungspunkt zu schließen (Gibbs Phasenregel), indem beim Abkühlen die Flüssigkeit in zwei durch einen Meniskus scharf getrennte Teile zerfällt. Die am flüssigen Schwefel beobachtete Zustandsänderung ist jedoch mit Begleiterscheinungen verknüpft, die eine vollkommene Analogie des Vorganges mit einem gewöhnlichen Umwandlungspunkte nicht ohne Einschränkung zulassen. Je langsamer die Temperatur sich ändert, um so weniger deutlich wird nämlich die Phasentrennung, während bei einem richtigen Umwandlungspunkte gerade das Gegenteil eintreten müßte. Unter gewöhnlichen Bedingungen findet also eine Trennung des flüssigen Schwefels in zwei stabil koexistierende Phasen nicht statt. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 113.) *β*

Über die Theorie der Ammoniakate.

Von B. Kuriloff.

Die allgemeine Formel für die Zusammensetzung der Ammoniakate ist $M_{(n)}P_{(n)}ukNH_3$, wo M ein n-wertiges Metall, P das Haloid oder den negativen Bestandteil des Salzes und k eine Konstante vom Werte 1,2,3 bedeuten. Die Ammoniakate zeigen Analogieen mit den Hydraten, den Doppelsalzen und der unbegrenzten Zahl von Körpern, welche durch die Verbindungen der Molekeln innerhalb der Komponenten gebildet werden. Zu dieser Kategorie gehören die Silicate, deren Zusammensetzung aus derjenigen der Hydrate des Siliciums abgeleitet werden kann. Nach einer Klassifikation aus der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bilden die Salze die Verbindungen der zweiten, ihre Hydrate und Ammoniakate die der dritten Ordnung. Unter Additionsprodukten aber werden die Stoffe verstanden, welche, obgleich sie sich von ihren Komponenten durch die physikalischen Eigenschaften unterscheiden, keinen wesentlichen Unterschied vom chemischen Standpunkte aus erkennen lassen. Dadurch ist eine große Zahl der Hydrate, Ammoniakate und ähnlicher Verbindungen charakterisiert[1]). (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8. Sér. 8, 568.) *d*

Bestimmung hoher Temperaturen mit Hilfe chemischer Gleichgewichte und der beiden Wärmesätze.

Von H. v. Wartenberg.

Zur Ergänzung unserer Temperaturmessung, die bis 1470° abs. auf dem Luftthermometer und weiterhin auf den Strahlungsgesetzen basiert, hat Nernst vorgeschlagen, unter Benutzung chemischer Gleichgewichte lediglich mit Hilfe der beiden Wärmesätze Temperaturbestimmungen auszuführen. Es wurde z. B. die Reaktion $2H_2O \rightleftarrows 2H_2 + O_2$ im Temperaturgebiete von 1400 bis 2300° untersucht und der Dissoziationsgrad, d. h. die Wasserstoffkonzentration im Wasserdampf, bei verschiedenen Temperaturen bestimmt (x). Bei den niederen Temperaturen wurde x gemessen durch Analyse von Wasserdampf, der ein glühendes Rohr passiert hatte. Die Temperaturmessung erfolgte mit einem fortwährend durch den Goldschmelzpunkt kontrollierten Thermoelement. Bei höheren Temperaturen versagt diese Methode infolge der Wiedervereinigung der Reaktionsprodukte beim Abkühlen des Dampfes und es wurde daher die Methode Löwensteins benutzt, der vermittels einer nur für Wasserstoff durchlässigen Platinwand direkt im glühenden Ofen den Partialdruck des Wasserstoffes maß. Die Temperaturmessung erfolgte dabei mittels eines Wannerpyrometers, das mit einem Thermoelement verglichen war. Bei den höchsten Temperaturen wurde an Stelle von Platin Iridium als Diffusionswand angewandt. (D. physikal. Ges. Ber. *1906*, 97.) *β*

Über polarisierte Lichtemission bewegter Atomionen senkrecht zur Translationsrichtung.

Von J. Stark.

W. Wien hat nachgewiesen, daß die Kanalstrahlen Teilchen sind, welche eine Masse von der Ordnung der chemischen Atome, eine positive Ladung und eine große Geschwindigkeit besitzen. Wie der Dopplereffekt an den Kanalstrahlen lehrt, emittieren eben diese Teilchen (positive Atomionen) intensiv ein Linienspektrum, wenn sie in einer Translation von großer Geschwindigkeit begriffen sind. Nach de Zeemaneffekt sind die Zentren der Emission der Spektrallinien negati Elektronen. An Kanalstrahlen in Wasserstoff hat Verf. Beobachtung über die Lichtemission normal zur Translationsrichtung angestellt. W mit Hilfe des Dopplereffektes gezeigt werden konnte, sind die Kan strahlen in Wasserstoff einwertige positive Atomionen; sie emittier intensiv die bekannte Linienserie $H\alpha$, $H\beta$ . . . Diese Emmission d Kanalstrahlen wurde weiterhin auch spektrographisch untersucht u die Verschiebung der Spektrallinien durch Druck messend verfol Welche Kraft bei der Translation der positiven Atomionen die Lini nach Rot verschiebt, muß erst ermittelt werden. Ein Einfluß ei äußeren elektrischen Kraft auf die Emission von Spektrallinien experimentell noch nicht nachgewiesen worden; da die Serienspek von positiven Atomionen emittiert werden, so kann man diese ni der Einwirkung eines äußeren elektrischen Feldes unterwerfen, o ihnen gleichzeitig in einem elektrischen Strom eine Geschwindigk zu erteilen. Vielleicht aber finden wir jenen Einfluß der elektrisc Kraft in der Verbreiterung der Serienlinien durch Erhöhung der Di der leuchtenden Atomionen. (D. physikal. Ges. Ber. *1906*, 104.) *β*

Die Ursache der grünen Färbung der natürlichen Wässer.

Von W. Spring.

Im Gegensatz zu der von v. Aufseß vertretenen Ansicht wu durch Versuche nachgewiesen, daß Kalkverbindungen keine eig Farbe zukommt und daß diese daher niemals die Ursache der grü Färbung, welche man öfters bei anscheinend klaren kalkhaltigen Wäs beobachtet, sein können. Die grüne Färbung mancher Wässer ist mehr auf eine durch die im Wasser enthaltenen unsichtbaren Teil von organischer Substanz hervorgerufene Beugungserscheinung Lichtes zurückzuführen. Diese Teilchen können durch einen sta Lichtstrahl sichtbar gemacht werden. Im Vereine mit den Ei verbindungen bewirken die Kalksalze des Wassers die Eliminie der Huminsubstanzen. Die Ursache, daß nicht alle kalkhaltigen W der Natur blau erscheinen ist die, daß bei gewissen Wässern bezü der reinigenden Wirkung der Kalk- und Eisenverbindungen und Huminsubstanzen eine Art Gleichgewichtszustand eintritt. (Rec. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1906*. 25, 32.)

Über den Einfluß des Calciums auf die Entwickelung der I phoreszenz einiger seltener Erden. Von W. Crookes. (Chem. *1906*. 93, 143.)

Über eine quantitative Beziehung zwischen den spezifischen W eines Gases und seiner Molekularkonstitution. Von Ph. Black (Chem. News *1906*. 93, 145.)

Die elektrische Leitfähigkeit verdünnter Lösungen von Schw säure. Von W. C. D. Whetham. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55,

Organische Lösungs- und Ionisierungsmittel. III. (Innere Re und deren Zusammenhang mit dem Leitvermögen). Von P. Wal (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 207.)

Zur Theorie der optischen Drehung von Chr. Winther. (Z physikal. Chem. *1906*. 55, 257.)

Über organische Lösungs- und Jonisierungsmittel IV. Eb kopische Messungen. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 281.)

Die kritischen Drucke von Lösungen von M. Centnerszwe A. Pakalneet. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*, 55, 303.)

Über die Molekulargröße einiger Salze in Pyridin von P. W und M. Centnerszwer (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 321.)

Über die Löslichkeit der Halogenderivate der Kohlenwasse in Wasser von A. Rex. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 355.)

Über das Absorptionsspektrum des Ozons. Von E. Lade und E. Lehmann. (D. physikal. Ges. Ber. *1906*. 125.)

Elektrokapillarität als Erklärung der Bewegungen sich auflö Kristalle auf Quecksilber. Von A. Thiel. (Ztschr. Elektrochem. *1906*

Über die Dissoziation geschmolzener Körper. Von R. Kre (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 259.)

---

2. Anorganische Chemie.

Über die Fähigkeit der Elemente, miteinander Verbindungen zu bilden.

Von G. Tammann.

Das Tatsachenmaterial, auf welches Verf. sich bei der Beur der Verbindungsfähigkeit der Elemente stützt, ist den Arbeit Le Chatelier, Heycock und Neville, Roberts Austen, booms und seiner Schüler, Kurnakoffs und dessen Mitarbeite wie den bekannten Göttinger Arbeiten Tammanns (I—XXVI) entn Wir geben folgenden Auszug wieder:

1. Die aufeinanderfolgenden Elemente einer natür Gruppe im engeren Sinne bilden untereinander keine kristalle. Dies trifft zu für Cu, Ag, Au, für Zn, Cd, Hg, Sn, Pb, für As, Sb, Bi, welchen Elementen jede Fähigkeit, si einander zu verbinden, abzugehen scheint.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 90.

2. Untersuchen wir die Verbindungsfähigkeit eines beliebigen Elentes mit den Gliedern einer natürlichen Gruppe im engeren Sinne, so ibt sich z. B. für Bi und Tl in Bezug auf Cu, Ag, Au folgendes: Mit Tl l Bi bildet das Cu keine Verbindung, infolgedessen auch nicht mit und Au, was durch zahlreiche Untersuchungen bestätigt wird. Von fünf Elementen Zn, Cd, Al, Sn und Sb sind Kupferverbindungen annt und dementsprechend gehen diese Elemente auch mit Ag und Verbindungen ein. In Bezug auf die Formeln dieser Verbindungen t diese Analogie der Elemente Cu, Ag, Au allerdings weniger deutlich Tage. Eine Ausnahme von der Regel bildet das Blei, welches mit und Ag keine, mit Au dagegen zwei Verbindungen eingeht. Bei terer Verfolgung des Gegenstandes erkennt man, daß die Regel, l ein beliebiges Element entweder mit allen Elementen er natürlichen Gruppe i. e. S. sich verbindet oder mit nem, in vielen Fällen Ausnahmen erleidet und zwar liegen diese teren besonders auf der Seite des periodischen Systems, auf welcher steigendem Atomgewicht innerhalb der natürlichen Gruppe ein Überg von metalloiden zu metallischen Eigenschaften stattfindet.

3. Den beiden erwähnten Regeln entspricht eine von Kayser-Runge Rydberg gefundene Regel über die Spektren der Glieder einer natürn Gruppe. Die Linien der Spektrallinien rücken nämlich mit wachlem Atomgewicht in einer natürlichen Gruppe im engeren Sinne nach roten Ende des Spektrums hin, und die Differenz der Schwingungsen einer Doppellinie ist dem Quadrate des Atomgewichtes proportional. ie Analogie im Aufbau der Spektren hat man dahin gedeutet, daß n der Aufbau der Atome solcher Elemente ein ganz analoger ist. diesem Gesichtspunkte aus sind nun die Regeln über die Verungsfähigkeit der Elemente verständlich. Analog aufgebaute Atome len sich untereinander nicht verbinden, wenn die Atome eines und elben Elementes unter sich keine Verbindungsfähigkeit besitzen. trifft bei den Edelgasen zu und den Metallen, die als Gase vielfach tomig sind. Daher geben auch ganz analog gebaute Atome verdener Metalle untereinander keine Verbindungen. Bei den Metalen, deren Atome sich untereinander verbinden, treten auch Verungen unter den Elementen einer natürlichen Gruppe auf. (Ztschr. g. Chem. *1906*. **49**, 113.) β

Erdalkali- und damit verwandte Peroxyde.

Von R. v. Foregger und H. Philipp.

Calciumperoxyd: Dasselbe ist in den Lehrbüchern als $CaO_2 . 8H_2O$ geben. Bei der Einwirkung von Hydroperoxyd auf Kalkwasser allerdings ein solches Produkt erhalten. Es tritt in feinen nadeligen allen auf und ist sehr voluminös. In dieser Form hat es jedoch industrielle Verwertung gefunden. Das Industrieprodukt ist frei nolekularem Wasser und stellt eine Verbindung von Calciumperoxyd Calciumoxydhydrat dar. Es besitzt mehr verwertbaren Sauerstoff as kristallinische Produkt und scheint auch nicht explosiv zu sein. mperoxyd dient zum Bleichen von Ölen, zur Konservierung von olischen Getränken und von Milch; auch läßt es sich als Medint gebrauchen. Strontiumperoxyd: Dieser Körper ist gleichfalls ikrokristalliner Körper $SrO_2 8H_2O$. Magnesiumperoxyd: Dasselbe n weißes amorphes Pulver, nach Ansicht der Verf. eigentlich ein ydroxyd des Magnesiums. Wie es auf dem Markte erhältlich ist, es eine Verbindung aus Magnesiumperoxyd, Magnesiumhydroxyd Konstitutionswasser dar. Es läßt sich mit Vorteil als Desinfiziens bei Typhusbazillen enthaltendem Wasser verwerten. Zinkperoxyd: Verf. fanden, daß dieser Körper eine beständigere Zusammensetzung nd letztere nur infolge Feuchtigkeitsgehaltes variiert. Es scheint Perhydrat zu bilden, auch enthält es kein Konstitutionswasser. n. Soc. Chem. Ind. *1906*, 298). β

Über das Kohlenoxybromid.

Von A. v. Bartal.

Auf Grund der bisherigen Publikationen von Emmerling und on kann das Kohlenoxybromid rein und in größerer Menge nicht stellt werden; beide Methoden können für die Verbindung nur ildungsweisen in Betracht kommen. Kohlenoxybromid bildet sich aus Kohlenoxyd und Bromdampf durch direkte Addition a) bei senheit von Bromaluminium, b) bei Einwirkung der dunklen ischen Entladung. Der Körper ist rein und in verhältnismäßig iger Ausbeute darstellbar aus Tetrabromkohlenstoff durch Umg mit hochprozentiger Schwefelsäure. Reaktionsgleichung: $+H_2SO_4 = COBr_2 + 2HBr + SO_3$. Nebenvorgänge: $2HBr + SO_3$ $)_2 + H_2O + Br_2$; $H_2O + SO_3 = H_2SO_4$. 4. Das zunächst mittels silbers und zum Schluß mit (Vorsicht!) wenig Antimonpulver von befreite Präparat bildet eine farblose Flüssigkeit vom spezifischen ht 2,45 bei 15°, welche sich im Lichte und beim Erhitzen leicht Abspaltung freien Broms rotgelb färbt. Gegen Oxydationsmittel sehr empfindlich, gegen Wasser dagegen beständiger als das en. Kohlenoxybromid siedet unter beginnender Zersetzung bei (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 334.) β

Zusammensetzung des Chlorkalks. II.

Von W. v. Tiesenholt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Der Chlorkalk ist das Produkt einer umkehrbaren Reaktion zwischen Chlor und Kalk. Andere Metallhydroxyde geben keine Bleichverbindungen mit einem ebenso hohen Chlorgehalt infolge der abweichenden Eigenschaften der freien Basen und der Metallchloride. Die umgekehrte Reaktion der Chlorentwickelung aus bleichenden Verbindungen oder aus Gemischen von Hypochloriten und Chloriden findet nur in Gegenwart von Feuchtigkeit statt, in wässeriger Lösung des Metallchlorides und der durch Hydrolyse entstehenden unterchlorigen Säure. Die Wirkung der Kohlensäure bei der Chlorentwickelung aus Chlorkalk beruht auf dem Freiwerden der unterchlorigen Säure und dem Neutralisieren des sich dabei bildenden freien Calciumhydroxydes. Ganz dieselben Reaktionen geben Gemische von Calciumhypochlorit oder Lithiumhypochlorit mit Calciumchlorid. Von den Metallchloriden ist zu diesen Reaktionen das Calciumchlorid am meisten geeignet, infolge der besonderen Eigenschaften seiner Verbindungen mit Kristallwasser. Der Chlorkalk enthält komplizierte Verbindungen von Calciumhypochlorit und Calciumchlorid. Das Vorhandensein der Verbindung Cl-Ca-O-Cl ist nicht bewiesen, aber wahrscheinlich. Die Einwirkung von Chlormonoxyd auf Lithiumchlorid und Calciumchlorid läßt sich durch die Bildung von unterchloriger Säure auf Kosten des Kristallwassers der Chloride, darauf folgende Bildung von freien Basen, unter Chlorentwickelung, und deren Neutralisation durch unterchlorige Säure oder Chlor erklären. Bei Anwesenheit von Wasser findet diese Reaktion nicht statt. Bei Abwesenheit von überschüssiger Feuchtigkeit und in Mischung mit Basen sind die Hypochlorite ziemlich beständig. In trocknem Zustande wird von Chlor oder Chlormonoxyd mit Quecksilberoxyd ziemlich beständiges Quecksilberhypochlorit gebildet. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 301). β

Borsäure und Thiosulfat.

Von H. Reeb.

Verf. hat gefunden, daß Borsäure sich in einer Lösung von Natriumthiosulfat auflösen kann, ohne sie zu trüben, doch hängt dies von der Qualität des Thiosulfats ab. Versetzt man Thiosulfatlösungen von steigendem Gehalt mit steigenden Mengen gepulverter Borsäure, so daß man einerseits Lösungen mit Thiosulfatüberschuß, anderseits mit Borsäureüberschuß erhält, und unterstützt man die Lösung durch Erwärmen bis zum Kochen, so konnte Verf. feststellen: a) daß die Lösung bei allen Konzentrationen unter Temperaturerhöhung stattfindet; b) daß die Lösung stets klar blieb, wenn sie 6 Proz. oder weniger Borsäure enthielt, sich aber trübte, wenn sie mehr enthielt; c) der Gehalt an Borsäure muß unter 6 Proz. bleiben, da sonst eine leichte Ausscheidung von durchsichtigen glänzenden Kristallen auftritt. (Phot. Wochenbl. *1906*. **32**, 136.) f

Silber und Arsen.

Von K. Friedrich und A. Leroux.

Bergmann hat angenommen, daß geschmolzenes Silber $^1/_{14}$ seines Gewichtes Arsen aufnimmt, wobei es gelb und spröde wird. Descamps gibt an, bei der Reduktion von Silberarseniat mit Cyankalium entstehe eine weiße spröde Masse von der Formel AgAs, die durch Umschmelzen in Ag_4As übergehe. Die Verf. haben zunächst eine möglichst arsenreiche Legierung hergestellt, die 75 Proz. Silber und 25 Proz. Arsen enthielt. In dem ausgearbeiteten Schmelzdiagramme sind aber nur Legierungen mit 100—81 Proz. Silber benutzt, weil beim Wiederschmelzen der Ausgangslegierung zum Zwecke der Bestimmung der Haltepunkte Arsenverluste eintraten. Die silberreicheren Legierungen wurden durch Zusatz von Silber zu jener Legierung erhalten. Die Erhitzung der Legierungen wurde bis 1225°, die Abkühlung bis auf 450° bezw. 70° herab verfolgt. Die Verf. geben eine Tabelle und ein Diagramm. Letzteres zeigt neben einer bei 527° verlaufenden Horizontalen nur ein einziges Kurvenstück, und zwar dasjenige der beginnenden Kristallisation des Silbers. (Metallurgie *1906*. **3**, 192.) u

Kermes Minerale.

Von Gabriel de la Puerta.

Den schon so oft analysierten Kermes minerale hat Verf. in Madrid neuerdings einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen, deren wichtigste Ergebnisse hier folgen mögen. 1 g einer nach dem Verfahren von Cluzel hergestellten Probe wurde mit monosulfidfreiem Schwefelammonium in der Kälte extrahiert, wobei etwa 0,8 g Antimonsulfid in Lösung gingen, während 0,2 g eines Gemenges zweier weißer Substanzen, einer kristallinischen und einer amorphen, zurückblieben. Die dem quadratischen Systeme angehörigen weißen Kristalle, rechtwinklige Prismen auf quadratischer Basis, lösten sich in siedendem Wasser und erwiesen sich als saures Natriumpyroantimoniat. Der etwas mehr als 0,1 g wiegende unlösliche Rückstand war amorphes Antimonoxyd Sb_2O_3. Außerdem gab der natürlich sehr sorgsam getrocknete Kermes beim Erhitzen 12,3 Proz. Wasser ab, welche wahrscheinlich an das Antimontrisulfid zur Bildung von $Sb_2S_3 . 3H_2O$ gebunden sind.

Über die bei der Darstellung des Kermes aus feingepulvertem Grauspiesglanz und Sodalösung sich abspielenden Prozesse spricht der Verf. folgende Theorie aus: 1. Der Grauspießglanz löst sich in der Sodalösung in der Hitze und kommt beim Erkalten zum größten Teil in Form des orangeroten Trihydrates $Sb_2S_3.3H_2O$ wieder heraus. 2. Ein Teil des Sulfids setzt sich mit der Soda oder ihrem hydrolytischen Spaltungsprodukte Na(OH) unter Bildung von Sb_2O_3 und Na_2S um; beim Abkühlen scheidet sich das amorphe Trioxyd aus, während das Natriumsulfid in Lösung geht und im Filtrat durch Schwefelwasserstoffentwickelung beim Ansäuern nachgewiesen werden kann; jedoch muß bemerkt werden, daß das Na_2S auch etwas Sb_2S_3 als Sulfoantimonit in Lösung hält. 3. Ein Teil des Antimontrioxyds wird durch den Sauerstoff der Luft zu Pentoxyd oxydiert und scheidet sich beim Erkalten der Lösung als Natriumpyroantimoniat aus. Diese Theorie gilt auch mit sehr geringen Abänderungen für die Darstellung des Kermes auf trocknem Wege. Die bekannte Tatsache, daß nicht der gesamte Grauspiesglanz in Kermes umgewandelt wird, beruht nicht, wie man wohl angenommen hat, auf einer Verunreinigung des Minerals, sondern erklärt sich, da diese Erscheinung auch mit reinem, künstlich hergestelltem Grauspießglanz eintritt und der bei einer Darstellung verbleibende Rückstand, abermals mit Soda gekocht, wieder Kermes liefert, durch Eintritt eines Gleichgewichtszustandes zwischen dem wasserfreiem grauen und dem wasserhaltigen orangeroten Antimontrisulfid.

Da nach dem Verfahren von Cluzel verhältnismäßig viel Natriumcarbonat zur Herstellung des Kermes verwendet wird, gibt Verf. folgende neue, ein schöngefärbtes Präparat liefernde Vorschrift: 10 g fein gepulvertes Sb_2S_3, 50 g kristallisierte Soda und 1 g Natriumhydroxyd werden mit 2 l Wasser unter kräftigem Umrühren eine halbe Stunde lang, bis etwa die Hälfte der Flüssigkeit verdampft ist, gekocht und siedend heiß filtriert. Der im Filtrat nach 24-stündigem Stehen ausgefallene Kermes wird abfiltriert, mit kaltem Wasser bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion (Lakmuspapier) ausgewaschen, zwischen Filtrierpapier bei 25° bis 30° getrocknet, fein gepulvert und gesiebt. Die Mutterlauge wird zur Gewinnung von Goldschwefel angesäuert. Aus 10 g fein gepulvertem Sb_2S_3 erhält man so etwa 5 g Kermes. (Rev. Real Acad. de Ciencias de Madrid *1905.* **3**, 269.) *br*

Über die Thiocarbamidverbindungen zweiwertiger Metallsalze.

Von A. Rosenheim und V. J. Meyer.

Die in dieser Arbeit beschriebenen Verbindungen beweisen, daß auch die Salze zweiwertiger Elemente ebenso, wie dieses für einwertige Elemente gilt, mit Thioharnstoff Verbindungen komplexer Kationen bilden. Die Beständigkeit dieser Komplexe nimmt, soweit aus den allgemeinen Eigenschaften gefolgert werden kann, in folgender Weise ab: Hg, Pb, Cd, Zn, Co, Ni, Fe, Mn, Ca. Nach der Abegg-Bodländerschen Elektroaffinitätstheorie sollte die Reihenfolge mit abnehmender Zersetzungsspannung der Metalle folgendermaßen sein: Hg, Pb, Ni, Co, Fe, Cd, Zn, Mn, Ca. Die hier beobachteten Abweichungen von dieser Reihe treten in anderen Reihen von Komplexverbindungen wiederholt zutage. Einige der erhaltenen Verbindungen haben sehr komplizierte Formeln, die sich ohne weiteres kaum in die Wernerschen Koordinationshypothesen einordnen lassen werden. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 13.) *β*

Bemerkungen zu dem Berichte von E. Baur: Über die Reduktion des Eisenoxyduls und die drei Kohlenstoffarten.

Von R. Schenck.

Verf. zeigt, daß seine und Hellers Arbeit über den in der Überschrift genannten Gegenstand trotz der von Baur erhobenen Einwände volles Vertrauen verdienen. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 218.) *d*

Über Verbindungen des Thiocarbamids und Xanthogenamids mit Salzen des einwertigen Kupfers. Von A. Rosenheim und W. Stadler. (Ztschr. anorg. Chem, *1906.* **49**, 1.)

Notiz über die Absorptionsspektra von Lösungen isomerer komplexer Kobaltsalze. Von A. Rosenheim und V. J. Meyer. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 28.)

Die Einwirkung einiger Gase auf Sulfocyankalium bei höheren Temperaturen. Von J. Milbauer. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 46.)

Über die Legierungen des Nickels mit Antimon. Von K. Lossew. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 58.)

Über die Legierungen des Magnesiums mit Kadmium, Zink, Wismut und Antimon. Von G. Grube. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 72.)

Die Silicide des Nickels. Von W. Guertler und G. Tammann. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **49**, 93.)

Über ein Antimontartrat. Von J. Bougault. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 321.)

Über Kupfernitrid. Von A. Guntz und H. Basset jr. (Bull. Soc. Chim. *1906.* **35**, 201.)

---

3. Organische Chemie.

Über die Synthese des Cyans und Cyanwasserstoffs aus den Elementen.

Von Th. Wallis.

Die angebliche Synthese des Cyans aus Kohlenstoff und Stickst durch den Induktionsfunken oder im Flammenbogen nach Morren ruht auf einer Verwechselung des Cyans mit Cyanwasserstoff. Fr Cyan, wie es z. B. im Hochofen und in den Flammen brennbarer G gefunden wurde, bildet sich nicht als primäres Produkt aus den Elemen sondern ist in den erwähnten Fällen ein sekundäres Zersetzungsprod von Cyanwasserstoff oder Cyaniden, bei deren Entstehung wahrschein das Acetylen und die Carbide eine wichtige Rolle spielen. (Lieb. A Chem. *1906.* **345**, 353.)

— Studien über die chemische Wirkung der stillen elektrischen Entladu

Von W. Loeb.

Die vom Verf. angestellten Versuche beziehen sich zunächst Kohlensäure und Wasser; Kohlenoxyd und Wasser; Kohlensäure, Wa und Wasserstoff; Kohlenoxyd, Wasser und Wasserstoff und ei Reaktionsprodukte dieser Kombinationen.

A. Kohlensäure und Wasser. Im Einklang mit den Beobachtun von Losanitsch und Jovitschitsch erhielt Verf. Kohleno Ameisensäure, Wasserstoffsuperoxyd, Sauerstoff und etwas Ozon. Betrieb des Induktoriums mit Wechselstrom fehlten Wasserstoffsu oxyd und Ozon. Es muß also die Ozonbildung mit der Wasser superoxydbildung im Zusammenhang stehen. Da Ozon als so Wasser nicht oxydiert, so scheint ein anderer Vorgang die Pero bildung zu veranlassen. Sobald Kohlenoxyd auftritt, setzt die Real $CO + H_2O = CO_2 + H_2$ ein und schafft die Möglichkeit einer Oxyd des Wasserstoffs durch Ozon zum Peroxyd: $2H_2 + 2O_3 = 2H_2O_2 +$ Anders liegen die Verhältnisse beim Betrieb des Induktoriums Gleichstrom. Der im Gasgemisch befindliche Sauerstoff ist sch ozonhaltig. Wasserstoffsuperoxyd ist relativ reichlich vorhanden, ei Ameisensäure. Kohlenoxyd und Wasser liefern sowohl mit Wechsels als auch mit Gleichstrom Wasserstoff und Kohlensäure. Wasserstof Kohlenoxyd vereinigen sich unter dem Einfluß der elektrischen Entla leicht zu Formaldehyd. Formaldehyd befindet sich unter den Reakt produkten der feuchten Kohlensäure erst nach längerer Versuchsdau sehr geringer Menge, während Peroxyd alsbald auftritt. Es muß die Vereinigung von Wasserstoff und Ozon weit schneller verla als die Formaldehydbildung. Setzt man daher der Kohlensäure so Wasserstoff im Überschuß für die Peroxydbildung zu, so muß dem Peroxyd reichlicher Formaldehyd entstehen. Es geht hi hervor, daß bereits die Zersetzung der feuchten Kohlensäure ein komplizierter Vorgang ist. Als wichtigstes Versuchsergebnis betra Verf. den zum ersten Mal gelieferten Nachweis, daß Formaldehy direktes Reaktionsprodukt der feuchten Kohlensäure auftritt (Stütz von Baeyerschen Assimilationshypothese). Die Aldehydbildung n der dunkelen Entladung verläuft nach den Phasen: $2CO_2 = 2CO$ $CO + H_2O = CO_2 + H_2$; $CO + H_2 = HCOH$.

B. Kohlenoxyd, Wasser und Wasserstoff liefern als Hauptpro Ameisensäure und Formaldehyd. Im Gasgemisch befindet sich beendeter Einwirkung stets Kohlensäure. Außer der reichlichen B von Formaldehyd läßt sich in dieser Kombination ein zweites merisationsprodukt aus Kohlenoxyd und Wasser, der Glykolal nachweisen. Letzterer geht leicht in Zucker über. In dieser Rea folge ist das Problem einer künstlichen Kohlensäureassimilatio lediglich aus Kohlensäure, Wasser und Energie Zucker aufbaut, die Baeyersche Assimilationshypothese läßt sich mithin folgende durch Gleichungen wiedergeben:

1. $CO_2 + H_2O = CO + H_2 + O_2$
2. $H_2 + CO = H_2CO$
3. $2(H_2 + CO) = CH_2OH.COH$
4. $6\,CH_2O = C_6H_{12}O_6$
5. $3\,CH_2OHCOH = C_6H_{12}O_6$.

(Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 282.)

Die Monosulfobenzoesäuren und ihre Nitroderivate.

Von H. Taverne.

Die *o*-Sulfobenzoesäure, welche Verf. nach Krannich aus r Saccharin darstellte, wurde in schönen, bei 70° schmelzenden Kr die 3 Mol. Kristallwasser enthalten, gewonnen. Der Schmelzpu wasserfreien *o*-Sulfobenzoesäure liegt bei 141°. Zur Darstellu *m*-Sulfobenzoesäure wird der Äthylester der *m*-Sulfamidobenz mit 90-proz. Schwefelsäure erhitzt und das in Wasser ge Reaktionsprodukt mit aufgeschlämmtem Baryumcarbonat unter Er behandelt. Die wasserfreie *m*-Sulfobenzoesäure ist sehr hygros und schmilzt bei 140°, während das in Wasser und Alkohol sel lösliche Hydrat 2 Mol. Kristallwasser enthält und bei 98° s Als Ausgangsmaterial für die Darstellung der *p*-Sulfobenzoesäur *p*-Sulfamidobenzoesäure. Die *p*-Sulfobenzoesäure kristallisiert mi Kristallwasser in kleinen farblosen Nadeln, deren Schmelzpunkt

egt. Im Vakuum über Schwefelsäure verliert das Hydrat das gesamte ristallwasser und es hinterbleibt ein bei 259—260° schmelzender örper. Bei der Nitrierung der Sulfobenzoesäuren muß man die absolute alpetersäure auf die wasserfreien Sulfosäuren einwirken lassen, da bei nwendung der Hydrate die Nitrierung nicht in befriedigender Weise verufft. Der Überschuß an Salpetersäure wird dadurch entfernt, daß man as Reaktionsprodukt in ein Vakuum über Kaliumhydroxyd bringt. Die Nitrorivate der Ortho- und Metasulfobenzoesäure wurden aus den Baryumsalzen oliert. In beiden Fällen tritt nur eine NO_2-Gruppe in die Säuremolekel ein. Wie die Reaktion mit Phosphorpentachlorid, wobei ein Cl-Atom an Stelle er SO_2OH-Gruppe tritt, zeigt, entsteht aus *o*-Sulfobenzoesäure der Hauptche nach eine 2-Sulfo-5-nitrobenzoesäure, ein sehr hygroskopischer, ei 153° schmelzender Körper. Bei der Einwirkung von Salpetersäure if *m*-Sulfobenzoesäure bildet sich als Hauptprodukt eine Nitrosulfonzoesäure, in welcher die NO_2-Gruppe zwischen der COOH- und der O_2OH-Gruppe steht. Diese wasserfreie Säure zeigt einen Schmelzpunkt on 159,5°. Aus *p*-Sulfobenzoesäure wurde mittels absoluter Salpeterure die bei 159° schmelzende 3-Nitro-4-sulfobenzoesäure erhalten, elche man direkt aus dem Reaktionsprodukte isolieren kann. Ein ergleich der Nitrierungsprodukte der Chlorbenzoesäuren mit derjenigen er Sulfobenzoesäuren zeigt, daß die SO_2OH-Gruppe bald denselben influß, bald eine andere Wirkung wie das Cl-Atom ausübt. (Rec. trav. im. des Pays-Bas et de la Belgique *1906*. **25**, 50.) *st*

Oxydation von Ammoniakderivaten mit Permangansäure.

Von G. Blau und Th. Wallis.

In alkalischer Lösung werden die Amine, Diäthylamin, Piperidin, nilin u. a. durch Permanganat viel rascher oxydiert als die Acetylrivate. Sowohl in der sauren als auch in der alkalischen Lösung nd es stets die ungesättigten Amine bezw. Amide, welche vom xydationsmittel angegriffen werden und nicht die Salze, Basen oder mmoniumionen. — Vor einigen Jahren hat Jolles gefunden, daß ippursäure in schwefelsaurer Lösung bedeutend schneller oxydiert ird als Glykokoll und Benzoesäure. Er meinte, daß die Hippursäure schwefelsaurer Lösung zuerst verseift werde zu Glykokoll und enzoesäure, und daß dann das Glykokoll im Entstehungszustande auf ermangansäure einwirke. Da die Verseifungsgeschwindigkeit der ippursäure nicht im geringsten der Oxydationsgeschwindigkeit der ture folgt, so ist die Annahme von Jolles nicht aufrecht zu erhalten. ie Hippursäure ist vielmehr als ganze Molekel ebenso wie die oben nannten Säureamide in schwefelsaurer Lösung leichter bezw. schneller ydierbar als Glykokoll, ein Verhalten, welches nur dann überraschend , wenn man die Hypothese vom Schutz der Amine durch die negative atur der Säurereste berücksichtigt. Die letztere Hypothese hat aber s jetzt eine experimentelle Begründung nicht gefunden. Die Säureste können je nach den Versuchsbedingungen und dem Sättigungsstande des Stickstoffs die Oxydation ebensowohl beschleunigen als ndern. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 261). *β*

Nitrosophenol oder Chinonoxim.

Von C. Sluiter.

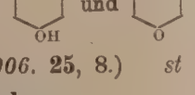
Aus der Synthese der Äther des Chinonoxims durch Einwirkung n Äthyljodid auf das Kaliumsalz des Nitrosophenols,

$$O:C_6H_4:NOK + C_2H_5J = O:C_6H_4:NOC_2H_5 + KJ,$$

wie aus der Darstellung des Nitrosoanilins durch Erhitzen von Nitrosoenol mit Ammoniumsalzen,

$$NO.C_6H_4.OH + NH_4Cl = NO.C_6H_4NH_2 + H_2O + HCl,$$

eht Verf. den Schluß, daß das Nitrosophenolkalium ein Derivat eines xims und das Nitrosophenol ein wirklicher Nitrosokörper ist. Bestätigt ird diese Annahme durch die Farbe der freien Säure und deren Salze; enn das Nitrosophenol ist ein gelber oder fast farbloser Körper, während s Kaliumsalz im wasserfreien Zustande eine rote Farbe zeigt und das onohydrat grün gefärbt ist. Auch einige Molekulargewichtsbestimmungen s Nitrosophenols, welche in ätherischer und in Benzolsung ausgeführt wurden, sprechen für die Ansicht des erf. bezüglich der Struktur des Körpers. Dem Nitrosoenol und seinen Salzen entsprechen somit die Formeln:



tec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1906*. **25**, 8.) *st*

Über die Möglichkeit der technischen Darstellung von Anthrachinon aus Benzoylbenzoesäure.

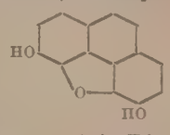
Von G. Heller.

Unter den synthetischen Arbeiten zur Gewinnung von Anthrachinonerivaten ist die von Friedel und Crafts entdeckte Darstellung der Benzoylbenzoesäure und ähnlicher Verbindungen durch Kondensation n Phthalsäureanhydrid mit Benzol und seinen Homologen in Gegenart von Aluminiumchlorid die wichtigste. Nach Liebermann geht Benzoylbenzoesäure durch Erhitzen mit rauchender Schwefelsäure in nthrachinonsulfosäure über. Später konnte dann Perkin nachweisen, aß die Ketosäure sich zunächst zu Anthrachinon kondensiert, welches urch weitere Einwirkung der Schwefelsäure sulfuriert wird. Infolge r Billigkeit des Aluminiums und des niedrigen Preises des Phthalureanhydrids scheint das Problem ernstliche Beachtung zu verdienen. Durch Versuche wurde vom Verf. seinerzeit festgestellt, daß das Aluminiumchlorid nicht katalytisch wirkt, sondern daß auf 1 Mol. Phthalsäureanhydrid genau 1 Mol. Al_2Cl_6 zur quantitativen Durchführung der Reaktion erforderlich ist. Verf. gibt sodann genauere Angaben über die technische Darstellung der *o*-Benzoylbenzoesäure nach dem eingangs angeführten Verfahren. Die Ausbeute beträgt 95—97 Proz. der Theorie. (Ztschr. angew. Chem. *1906*, 669.) *β*

Über die Konstitution des Morphins.

Von R. Pschorr.

Pschorr faßt die Ergebnisse seiner bisherigen Forschungen folgendermaßen zusammen: 1. Das Morphin ist ein Derivat des 3,6-Dioxyphenanthrylenoxyds:



2. An dieses Ringsystem ist der zweiwertige Komplex — $CH_2 . CH_2 . N(CH_3)$ — ringförmig angegliedert. 3. Der Phenanthrenkern ist im Morphin hexahydriert, das alkoholische Hydroxyl sowie der stickstoffhaltige Ring gehören dem hydrierten Teil des Phenanthrenkerns an. 4. Die Analogie mit der Konstitution des Papaverins nach Goldschmiedt macht es wahrscheinlich, daß auch im Morphin der stickstoffhaltige Ring sich in ähnlicher Stellung befindet. Die nächste Aufgabe der Morphinforschungen muß es sein, diese Stellungsfrage zu entscheiden. (Pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 74.) *s*

Die Chemie der Riechstoffe im Jahre 1905. Von P. Jeancard und C. Satie. (Rev. génér. pure et appliq. *1906*, 117.)

Über die Ätherate des Brom- und Jodmagnesiums. I. Von B. N. Menschutkin. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **49**, 34.)

Über die Einwirkung von Pyridin auf 1,5-Dichlor-2,4-dinitrobenzol. Von F. Reitzenstein und J. Rothschild. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **373**, 257.)

Über die Überführung von Hydrazinabkömmlingen in heterozyklische Verbindungen. XXIX. Über Dihydrazidchloride; XX. Über Dibenzoylhydrazidchlorid. Von R. Stollé. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **373**, 277, 288.)

Zur Frage nach der Ersetzbarkeit des Äthoxyls durch Radikale. Eine Synthese von Acetalsäureestern und von homologen Äthoxyacrylsäuren. Von A. E. Tschitschibabin. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **373**, 326.)

Die reaktive Wirkung des ungesättigten Stickstoffs. Von D. Vorländer. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 251.)

Darstellung von reinem Piperidin. Von Th. Wallis. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 277.)

Über Salze des Azobenzoltrimethylammoniums. Von A. Logothetis und A. J. Perold. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 303.)

Über Thioderivate aromatischer Aldehyde und Ketone und ihre Entschwefelung. Von W. Manchot und A. Zahn. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 315.)

Über die Konstitution der Nitrimine und über die Einwirkung von Phenylisocyanat auf Phenylnitrosamin. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **345**, 363.)

Über die molekulare Umlagerung unsymmetrischer Diacyl-Ψ-thioharnstoffe in isomere symmetrische Derivate. Von B. Johnson und G. S. Jamieson. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 297.)

Über die Bildung einiger Alkoholate gewisser Salze in methyl- und äthylalkoholischer Lösung. Von H. C. Jones und Le Roy Mc Master. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 316.)

Relativer Oxydationsbetrag von Ortho-, Meta- und Paraverbindungen. Von H. Bradshaw. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 326.)

Orthosulfaminbenzoesäure und verwandte Verbindungen. Von H. Bradshaw. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 335.)

Einige Derivate der Phenylglykokollorthosulfonsäure. Von H. Bradshaw. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 340.)

Über Derivate der Formhydroxamsäure und über die mögliche Existenz von Estern der Fulminsäure. II. Von H. C. Biddle. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 346.)

Aminoderivate von Mesoxalestern. Von R. S. Curtiss. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 354.)

Über Ketoalkohole der Gruppierung C_4. Von A. Kling. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 209.)

Über einige neue, mit Hilfe von *n*-Valeriansäure erhältliche Ketone. Von E. Layraud. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 223.)

Abbau und Synthese des Buccocamphors (Diosphenols) $C_{10}H_{16}O_2$. Von F. W. Semmler und Mc Kenzie. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1158.)

Über optisch aktive Verbindungen, die kein asymmetrisches Atom enthalten. Vorl. Mitt. Von M. Marckwald und R. Meth. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1171.)

---

4. Analytische Chemie.

Über die quantitative Bestimmung des Arsens nach der Marsh'schen Methode.

von G. Bertrand und Z. Vámossy.

Die bisher zur Untersuchung der Genauigkeit dieser Methode ausgeführten Arbeiten haben zu abweichenden Ergebnissen geführt. Die von den Verf. zur Aufklärung dieser ungenügenden Übereinstimmung

angestellten Versuche ergaben die völlige Brauchbarkeit der Methode, wenn man das 1903 von dem einen der Verf. angewendete Operationsverfahren[2]) benutzt, es dabei aber dahin abändert, daß man auf eine Länge von 40 cm erhitzt und ein Analysenrohr von 2 mm innerem Durchmesser gebraucht, wenigstens dann, wenn es sich um die Bestimmung von mehr als 0,01 g Arsen handelt, daß man das Gas bei seinem Austritt aus dem Apparat in einer Lösung von Silbernitrat wäscht, endlich daß man für die Lösung des Arsenringes statt der Salpetersäure eine Lösung von Natriumhypochlorit benutzt. (Ann. Chim. Phys. *1906.* 8. Sér. **7**, 523.) *d*

Zur Frage der chemischen Untersuchung des Kerosins.

Von K. Charitschkow.

In letzter Zeit ist bei der Konstatierung des Reinheitsgrades des Kerosins oder anderer Leichtöle die Alkaliprobe eingeschränkt worden, welche teils den Grad der Neutralisation, teils die Anwesenheit saurer Naphthaseifen oder auch anderer in den Kohlenwasserstoffen löslicher Verunreinigungen anzeigt. Die Untersuchungen von Dehnstedt und Geisler haben gezeigt, daß im Kerosin neutrale Schwefelsäureester vorhanden sein können, die sich bei der Reinigung des Kerosins bilden und in dasselbe übergehen. Diese Ergebnisse wurden erhalten mit Kerosin und Braunkohlenteer und mit Leichtöl und Naphtha, welche in Hamburg eingeführt wurden. Die Versuche Dehnstedts und Geislers hat Verf. mit Kerosin der Charkower Lager, aus Grosny in Zisternen eingeführt, wiederholt und gefunden, daß die Mehrzahl der untersuchten Muster gebundene Schwefelsäure in Form von Estern enthält. Die größte Menge wurde in dem lange lagernden Kerosin gefunden. Die Dehnstedt-Geislersche Reaktion besteht in der Behandlung des Kerosins mit Anilin, wobei eine Trübung entsteht, durch in Kerosin unlösliches schwefelsaures Anilin. Bei des Verf. Versuchen ergab sich, daß bei Erhöhung der Proz. Säure beim Reinigen die Menge der Ester abnimmt, was aus folgenden Zahlen ersichtlich:

Säuremenge	Farbe des ger. Kerosins	Menge SO_3 in 1 l
0,5	1,45	0.00227
0,6	2,15	0.00365
1,0	1,70	0,00067
2,0	—	0,00067

Die Anwesenheit von Schwefelsäureestern in Kerosin ist infolge der Bildung von schwefliger und Schwefelsäure, welche ein Verkohlen des Dochtes bedingen, höchst unerwünscht. In welcher Form und wie die Schwefelsäureester entstehen, ist nach des Verf. Ansicht noch nicht erwiesen. Er macht darauf aufmerksam, daß auf dem europäischen Markte neuerdings auch Kerosin aus Limanaphtha gelangt, welches an und für sich bedeutende Mengen Schwefel enthält. Von einigen Analytikern ist darauf hingewiesen worden, daß die Bestimmung des Schwefels im Kerosin bei der Qualitätsbestimmung unerläßlich ist, denn schon geringer Schwefelgehalt kann die Leuchtkraft bedeutend herabsetzen. Zur Bestimmung von Schwefel sind viele Methoden vorgeschlagen worden, so von Mabori die Fällung der Schwefelverbindungen mit Sublimat. Eine einfache Methode ist folgende: Kerosin wird über metallischem Kalium destilliert; sind Schwefelverbindungen vorhanden, so wird Schwefelkalium gebildet, was leicht zu bestimmen ist. Verf. ist der Ansicht, daß der Schwefelgehalt auch bei der Beurteilung der Reinheit des Kerosins aus russischer Naphtha beachtet werden muß. Er hat einen Fall gehabt, wo 0,07 Proz. Schwefel im Kerosin vorhanden waren, das daher auch sehr schlecht brannte. Ebenso ist der Vorschlag Webers, bei der Gütebestimmung des Kerosins auch die ungesättigten Kohlenwasserstoffe zu bestimmen, berechtigt, da diese mit roter Flamme ungenügend hell und fürs Auge unangenehm brennen. Hierüber soll später berichtet werden. (Westnik shirow. *1906.* **7**, 14.) *a*

Volumetrische Methode zur Bestimmung der Harnsäure mittels titrierter Jodlösung.

Von A. Ronchèse.

100 ccm Harn werden mit 15 ccm Ammoniak und 15 g Ammoniumchlorid eine halbe Stunde stehen gelassen und dann die ausgefallene Harnsäure auf einem Filter mit einer Lösung gewaschen, die aus 150 ccm Ammoniak und 150 g Ammoniumchlorid auf 1 l Wasser besteht. Den dann mit 300 ccm Wasser aufgenommenen Niederschlag löst man mit verdünnter Essigsäure und fügt 20 ccm einer gesättigten Mischung von Kaliumbichromat und Borax hinzu. Aus einer Mohrschen Bürette wird dann mit $\frac{n}{10}$-Jodlösung bis fast zu Ende titriert, einige ccm Stärkelösung zugesetzt und endlich tropfenweise bis zur vollständigen Blaufärbung der Lösung fertig titriert. Ist x die Anzahl der verbrauchten ccm der $\frac{n}{10}$-Jodlösung, so ist die Menge der Harnsäure im Liter $= (x \times 0{,}084) + 0{,}01$. Die Methode gibt auch mit eiweißhaltigen Harnen gute Resultate. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6 Sér. **23**, 326.) *Sp*

Eine neue Harnprobe auf Santonin.

Von Neuhaus.

Auf Zusatz einiger Tropfen Fehlingscher Lösung zu einigen ccm des zu untersuchenden Harns tritt nach Einnahme von Santonin eine dunkelgrüne Farbe auf, bei weiterem Zusatze dunkelviolett-rote, au Zusatz von Säure hellgrüne. Eine ähnliche Reaktion will Verf. im Har nur nach Gebrauch von Rhabarber beobachtet haben, doch fehlte auch hier die Violettfärbung. (D. med. Wochenschr. *1906.* **32**, 466.) *sp*

Über eine Morphinreaktion.

Von C. Reichard.

Die Formaldehydreaktion des Morphins ist zweifellos eine der vor züglichsten Reaktionen dieses Alkaloids; sie wird gewöhnlich ausgeführ unter Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure. Noch besser ist, wi Verf. mitteilt, Zusatz einer Spur von Zinnchlorür. Die violette Färbun ist unbegrenzt stabil. Da Formaldehyd allein keine Färbung mit Morphi gibt, so läßt sich die äußerst scharfe Reaktion auch umgekehrt zum Nachweis kleinster Mengen Zinn verwenden. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 247.)

Über die Reinigung von Zink und Salzsäure von Arsen. Vo L. T. Thorne und E. H. Jeffers. (Analyst *1906*, 101.)

Optische Bestimmung von Gemischen aus Saccharose und Raffinos Von J. Pieraerts. (Ann. Pharm. *1906*, 99.)

Über den Nachweis hydrolysierbarer Glykoside in Pflanzen durch Emu sin. Von Em. Bourquelot. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 369

Bestimmung von Ammoniak in gebrauchten Kalkbrühen. Von H. I Procter und D. Mc Candlish. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*, 254.)

Über die Methoden der Quecksilberbestimmung im Urin. Vo E. Bürgi. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906.* **54**, 439.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Organeiweiß und Nahrungseiweiß.

Von U. Friedemann.

Es wurde versucht, mittelst der biologischen Methode die Frag zu entscheiden, ob im Hungerzustande und im Ernährungszustand andersartige Eiweißsubstanzen im Blutserum kreisen. Zu diesem Zweck wurde derselbe Hund abwechselnd mehrwöchentlichen Hungerperiode und Ernährungsperioden (mit Pferdefleisch) unterworfen. Am End jeder Periode wurde ihm Blut entnommen, mit dessen Serum Kaninche in steigenden Dosen immunisiert wurden. Die so gewonnenen Immu sera wurden mit dem Hundeserum versetzt, die entstehenden Niede schläge abzentrifugiert; dann wurde geprüft, ob der Präzipitingeha für das Serum des hungernden und gefütterten Hundes in gleich Weise abgenommen hatte. Hochwertige Immunsera ließen hierbei g keine Unterschiede erkennen, minder hochwertige zeigten zwar gerin Differenzen, doch ließen sich klar übersehbare Beziehungen auch hie bei nicht festellen. (Arch. Hyg. *1906.* **55**, 323.) *sp*

Zur Bestimmung der Grenze der Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure in Nahrungsmitteln.

Von C. Jacobi und H. Walbaum.

Verf. weisen durch Versuche an Katzen und Menschen nach, d freie schweflige Säure die lokalen Einwirkungen auf die Magenschlei haut und die daraus hervorgehenden Symptome in weit größerer Ve dünnung bewirkt als ionisierte. Die Bedingungen für die Bildu freier schwefliger Säure im Mageninhalte scheinen ihnen aber gegebe *(Trotzdem geben sie bei ihren mit freier schwefliger Säure angestellten V suchen, um die Ionisierung durch Einwirkung des alkalisch reagierend Speichels zu vermeiden, noch 0,2-proz. Salzsäure zu.)* Fast vollständi Überführung in freie schweflige Säure erleiden nicht nur schwefligsau Salze, sondern auch z. B. die Glykoseverbindung *(hier ist dies aber n bei Destillation mit Salzsäure nachgewiesen)*, und nur die aldehy schweflige Säure ist beständiger. Verf. halten daher die vom Preußisch Kultus- und Handelsministerium für geschwefelte Nahrungsmittel z gelassene Menge von 120 mg gebundener schwefliger Säure auf 100 für zu hoch und überhaupt die Festsetzung einer Grenzzahl für unsich wollen vielmehr jede Behandlung der Ware mit Schwefel oder schwefli Säure verboten und nur eine solche der Gefäße vor der Beschicku zugelassen sehen. (Arch. experiment. Pathol. *1906.* **54**, 421.) *sp*

Beiträge zur refraktometrischen Bieranalyse.

Von E. Ackermann und F. Toggenburg.

Zweck der Arbeit war, in Erfahrung zu bringen, ob ein in refraktometrischen Verfahren nicht eingearbeiteter Chemiker sof brauchbare Resultate zu erhalten imstande ist und dies speziell bei Anwendung der Ackermann-Renardschen Rechenscheibe[3]). Analysenmaterial dienten 22 Biere der verschiedensten Herkunft. Z Vergleich wurden auch die Werte mittels des spezifischen Gewic bestimmt. Außerdem wurde das entalkoholte Bier und das Alkoh destillat refraktometriert. Es ergab sich, worauf schon Ackermann u von Spindler hingewiesen, daß die durch Berechnung aus Refraktionswerten des Bieres und des Alkoholdestillates erhalte Refraktionszahlen des alkoholfreien Bieres höher (bis 0,4 Proz.) a fallen als diejenigen, die man durch refraktometrische Messungen eingedampften Bieres erhält. Die größeren Fehler treten stets

[2]) Ann. Chim. Phys. *1903.* 7. Sér. **29**, 242.

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*, 49.

dunklen Bieren auf. Die Verf. führen dies hauptsächlich auf die durch die erschwerte Ablesung bei dunklen Bieren stärker auftretenden Fehler zurück. Fehler können auch hauptsächlich bei Beginn der Untersuchung dadurch entstehen, daß zwar die Flüssigkeit die vorgeschriebene Temperatur von 17,5° aufweist, dagegen das Refraktionsprisma dieselbe noch nicht angenommen hat. Des weiteren geben Verf. eine einfachere Berechnung der Extraktzahlen mit einer dazugehörigen Tabelle an. Dem von H. Matthes[4]) gemachten Vorwurfe, daß durch die Ackermannsche Schnellmethode bei abnormer Zusammensetzung der Biere unbedingt falsche Werte erhalten werden, stellen die Verf. entgegen, daß in solchen Fällen auch die bis jetzt benutzte Methode, das Extrakt aus dem spezifischen Gewicht des entgeisteten Bieres der Tabelle von Windisch zu entnehmen, theoretisch nicht einwandfrei sei. Auf Grund der erhaltenen Resultate stellen die Verf. ihre refraktometrischen Methoden der Extraktbestimmung für Bier denjenigen der Vereinbarungen an die Seite und glauben bewiesen zu haben, daß diese Methode auch für die mit der Handhabung des Eintauchrefraktometers bisher nicht vertrauten Chemiker sofort gute Resultate ergibt. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 145.) ϱ

Über den Kohlensäuregehalt des Bieres.

Von Dömens.

Um zu konstatieren, wie stark sich der Kohlensäuregehalt des Bieres bei längerem Stehen im Trinkglase vermindert, wurde die Bestimmung der Kohlensäure nach der Methode von Langer und Schulze vorgenommen, direkt in der Flasche und zwar nach dem Ausgießen und längerem Stehen. Es wurde gefunden: bei hellem Flaschenbier direkt von der Flasche (Temp. 7°) 0,368 Proz., nach 25 Min. langem Stehen (9°) 0,285 Proz., nach 1 Std. langem Stehen im Deckelglas (11°) 0,265 Proz., bei dunklem Flaschenbier, direkt der Flasche entnommen 0,363 Proz., nach einstündigem Stehen im Deckelglas (11°) 0,267 Proz. Münchener Weißbier direkt von der Flasche (7°) 0,604 Proz., nach $^1/_2$ Std. langem Stehen in offenem Glase (10°) 0,32 Proz. Wie groß der Unterschied im Kohlensäuregehalt ist zwischen frischem Anstich und 3 Std. nach dem Anzapfen, ergibt sich aus folgenden Zahlen: Dunkles Bier direkt nach dem Anzapfen 0,278 Proz. Kohlensäure, nach 3 Std. 0,217 Proz. Läßt man das Bier beim Einschenken vorsichtig an der Glaswandung herunterlaufen, so erhält das Bier zwar keine schöne Blume, behält jedoch die Kohlensäure besser zurück, wie nachstehende Zahlen beweisen. Ohne Schaumbildung eingegossen 0,347 Proz., mit schöner Schaumbildung eingegossen 0,241 Proz. Kohlensäure. Ob das Bier im Deckelglas oder im offenen Gefäß steht, scheint gleichfalls nicht ganz gleichgiltig zu sein. Offenes Glas 0,25 Proz., Deckelglas 0,265 Proz. Kohlensäure. (11. Jahresbericht der Lehr- und Versuchsanstalt für Brauerei in München 1904/05.) ϱ

Die „Sal"-Methode zur Fettbestimmung in der Milch.

Von M. Winckel.

Vergleichungen der neuen Gerberschen Sal-Methode mit der früheren Acid-Methode ergaben nur in seltenen Fällen eine Differenz von 0,05 Proz. Sie hat den Vorzug, daß sie bei allen, auch den fettärmsten Milchsorten anwendbar, kürzer in der Arbeitsdauer und bequemer in der Handhabung ist. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 341.) *s*

Über den Alkoholgehalt des Brotes.

Von O. Pohl.

Es ist bekannt, daß sich bei der Teiggärung des Brotes nicht unbedeutende Mengen Alkohol bilden. Balas fand 0,2—0,4 Proz. in frischem Brote. Verf. erhielt als Ergebnis einer neuerlichen Untersuchung 0,075 g Alkohol auf 100 g Brot. (Ztschr. angew. Chem. *1906*, 669.) *β*

Eikonserven und Eisurrogate.

Von A. Beythien und L. Waters.

Zwei Proben getrocknetes Eigelb von unzweifelhafter Reinheit zeigten folgende Zusammensetzung: Wasser 4,94—6,52 Proz.; die Trockensubstanz enthielt 36,02—38,57 Proz. Stickstoffsubstanz, 55,21 bis 56,8 Proz. Ätherextrakt mit einer Jodzahl von 74,45—74,75; 3,30 bis 5,33 Proz. Mineralstoffe, 2,41—2,70 Proz. Gesamtphosphorsäure und 1,58—1,69 Proz. Lecithinphosphorsäure. Die eine Probe Eigelb zeigte selbst nach 5-jähriger Aufbewahrung einen angenehmen Geruch und Geschmack und hatte nach dieser Zeit auch in ihrer Zusammensetzung keine nennenswerte Veränderung erlitten. Im Gegensatze zu diesen reinen Präparaten enthielt ein im Handel befindliches Eipulver, das als garantiert rein bezeichnet war, in der Trockensubstanz 74,85 Proz. Stickstoffsubstanz, 11,23 Proz. Ätherextrakt mit einer Jodzahl von 70,45; 5,68 Proz. Asche, 1,27 Proz. Gesamtphosphorsäure und 0,32 Proz. Lecithinphosphorsäure. Außerdem war das fragliche Produkt, welches nur aus $^1/_5$ Eigelb bezw. $^1/_3$ Gesamteisubstanz bestehen kann und das noch einen fremden Proteinstoff enthalten muß, mit einem Teerfarbstoff künstlich gefärbt. Noch als weit geringere Produkte wie das Eipulver sind die mit der Aufschrift „Wirklicher Ersatz für frische Eier" bezw. „Getrocknetes Speise-Ei" versehenen Vogeleys „Ovon" und „Ovumin" zu bezeichnen, denn diese Präparate bestehen im wesentlichen aus künstlich gelb gefärbter Maisstärke und enthalten höchstens 3—4 Proz. Eigelb. Ein „Lacto Eipulver" dürfte etwa 6 Proz. Eigelb enthalten und besteht der Hauptsache nach aus einem fremden stickstoffhaltigen Körper, und zwar wahrscheinlich aus Casein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1906*. **11**, 272) *st*

Neues Verfahren zur Entdeckung von Fluor in Nahrungsmitteln. Von J. Ville und E. Derrien. (Bull. Soc. Chim. *1906*. **35**, 239.)

Über die Verwendung von Konservierungsmitteln bei Nahrungsmitteln. Von H. W. Wiley. (Amer. Journ. Pharm. *1906*, 153.)

6. Agrikulturchemie.

Über die Düngewirkung von gedämpftem Thomasmehl.

Von O. Böttcher.

Bereits im Jahre 1903 tauchte ein neues Thomasmehl auf, das nach einem von Schulte-Steinberg erfundenen Verfahren aus der bekannten Schlacke nicht wie bisher durch Mahlen hergestellt wird, sondern dadurch, daß man die Schlacke mehrere Stunden einem hohen Dampfdruck (8—9 at) aussetzt, wodurch dieselbe zum größten Teil zu einem feinen Pulver zerfällt. Die Wirksamkeit des gedämpften Thomasmehles sollte nach den Angaben des Erfinders eine bessere als die des gemahlenen Thomasmehles sein, so daß es wünschenswert erschien, entsprechende Versuche anzustellen. Aus den vom Verf. ausgeführten Vegetationsversuchen geht klar hervor, daß, wie schon Versuche von Haselhoff gezeigt haben, auch die Phosphorsäure im gedämpften Thomasmehl bereits im ersten Jahre selbst bei später Anwendung im Frühjahr noch gut zur Wirkung kommt, daß das gedämpfte Thomasmehl aber auf keinen Fall einen höheren Düngewert besitzt als das gemahlene Thomasmehl. Auch die ausgeführten Felddüngungsversuche ergaben eine gute Wirkung des gedämpften Produktes. (D. landw. Presse *1906*. **33**, 231.) *ω*

Calciumcyanamid und Calciumnitrat, zwei neue aus dem atmosphärischen Stickstoff gewonnene Düngemittel und Ergebnisse ihrer Anwendung.

Von H. v. Feilitzen.

Verf. bespricht zunächst die Salpetervorkommen, dann die bekannten Versuche zur Nutzbarmachung des Luftstickstoffs. Mit dem norwegischen Kalksalpeter sind in den letzten zwei Jahren in Schweden und Norwegen mehrere Versuche angestellt worden, die sehr günstige Ergebnisse geliefert haben. Im Frühjahr erhielt auch der schwedische Moorkulturverein 500 kg Kalksalpeter zu Versuchszwecken. Das Salz war sehr hygroskopisch und zerfloß schon beinahe beim Ausstreuen zwischen den Fingern. Die Analyse ergab 11,53 Proz. Stickstoff, wovon 0,01 Proz. als Nitrit und das übrige als Nitrat. Die Versuche haben ergeben, daß die Stickstoffwirkung des Kalksalpeters derjenigen des Chilisalpeters völlig gleich ist. (Österr. Moorztschr. *1906*. **7**, 38.) *g*

Die Erfinder haben sich, wie in unserem ausführlichen Bericht (Chem.-Ztg. 1905, 1264) hervorgeht, durch Verwendung des trocknen basischen Calciumnitrats mit Erfolg bemüht, diesen Übelstand zu vermeiden. D. Red.

Können die Milchsäurebakterien einen konservierenden Einfluß auf den Stalldünger ausüben?

Von Chr. Barthel.

Nachdem festgestellt, daß das typische Milchsäurebakterium nicht nur in frischem Kuhkot konstant vorkommt, sondern daß es auch bei unverringerter Virulenz in altem Stalldünger in der Düngerstätte zu finden ist, faßte Verf. die Idee, daß man durch Aktivierung der Milchsäurebakterien im Stalldünger auf irgend eine Weise Nutzen ziehen könne. Es sollte durch eine vermehrte Milchsäurebildung ein Teil des im Dünger gebildeten Ammoniaks gebunden werden. Entsprechend ausgeführte Versuche unter Zusatz von sogen. „Säurewecker" ergaben, daß durch die von den Milchsäurebakterien hervorgerufene Gärung im Dünger ohne Zweifel Ammoniak gebunden wird, wodurch die Milchsäurebakterien also einen konservierenden Einfluß auf den Dünger ausüben. Die bakteriologischen Untersuchungen zeigten, daß die zugesetzten Milchsäurebakterien im Dünger sich bei unveränderter Lebenskraft erhalten hatten. Verf. stellt weitere Versuche über diese Frage an. (D. landw. Presse *1906*. **33**, 212.) *ω*

Über die Verdaulichkeit und den Nährwert der Rohfaser.

Von E. Schulze.

Über die Verdaulichkeit und den Nährwert der Rohfaser sind die Ansichten der Autoren seit Jahren auseinander gegangen. Verf. bespricht die über diese Frage angestellten Versuche und zieht daraus den Schluß, daß der durch die verdaute Rohfaser im Körper hervorgebrachte Nähreffekt ohne Zweifel je nach den Umständen schwankt. Es wird daher nicht gelingen, für das Verhältnis, in welchem dieser Nähreffekt zu demjenigen des Stärkemehles und anderer stickstofffreier Extraktstoffe steht, einen zutreffenden und allgemein gültigen Zahlenausdruck zu finden. Das ist unbequem für Futterberechnungen, die man nach dem bisher üblichen Verfahren ausführt, ist aber gleichgültig, wenn

[4]) Chem.-Ztg. *1906*, 101.

man nach Kellners Vorschlage bei der Wertschätzung der Futtermittel nicht den Gehalt der letzteren an verdaulichen Nährstoffen, sondern ihre durch den Versuch ermittelte Leistung zur Grundlage macht. (D. landw. Presse *1906.* **33**, 241.) ω

Der Einfluß der Bodenbakterien auf das Löslichmachen der Phosphorsäure aus verschiedenen Phosphaten.

Von A. Koch und Ed. Kröber.

Da die bisherigen Untersuchungen die Frage weder erschöpfend behandeln, noch ein klares, eindeutiges Bild der bakteriologischen und chemischen Verhältnisse geben, unterzogen die Verf. diese Frage einer umfassenden Nachprüfung und dehnten die Untersuchungen auf eine größere Anzahl nicht wasserlöslicher Phosphate aus, deren Wert als Phosphorsäurequelle für die Pflanzen erfahrungsmäßig verschieden war. Diese Versuche haben gezeigt: 1. Daß die Bakterien durch Säurebildung wasserunlösliche Phosphate wasserlöslich machen. In Gegenwart solcher Substanzen, welche, wie kohlensaurer Kalk, Ätzkalk, Magnesiumcarbonat, Ammoniak, von schwachen Säuren leichter angegriffen werden, wird die von den Bakterien gebildete Säure zunächst zur Bindung dieser Stoffe verwendet, Phosphorsäure also erst nach Neutralisation genannter Körper lölich gemacht. 2. Das Löslichwerden der Phosphorsäure durch Bakterientätigkeit ist ein viel einfacherer Vorgang als Stoklasa meint, indem es hauptsächlich nur auf die chemische Einwirkung der durch die Bakterien gebildeten Säuren ankommt. 3. Die Bakterien wirken auf alle Phosphate ein; jedoch ist der Grad der Einwirkung je nach der Konstitution der vorliegenden Phosphorsäureverbindung verschieden. 4. Beim Thomasmehl wird nach Bindung der alkalisch reagierenden Bestandteile durch die Säuren die Phosphorsäure sehr rasch gelöst. 5. Zur Lösung der Phosphate ist eine große Säuremenge notwendig, jedenfalls weit mehr als der einfachen chemischen Umsetzungsgleichung entsprechen würde. 6. Die bessere Wirkung des Knochenmehls in humusreichen Böden erklärt sich nicht nur durch die aufschließende Wirkung der Humus- und Kohlensäure des Bodens, sondern auch durch die lebhafte Tätigkeit säurebildender Bakterien in solchen Bodenarten. Bei Zusatz von Kalk (CaO oder $CaCO_3$) wird die Phosphorsäurelöslichkeit stark beeinträchtigt, da die Säuren sich auch hier zunächst mit den chemisch leichter reagierenden Kalkverbindungen umsetzen. Hierdurch werden manche Widersprüche der älteren Literatur aufgeklärt. 7. Der Einfluß der verschiedenen Stickstoffquellen als Nahrung für die Bakterien, sowie die Einwirkung verschiedener Salze auf die Löslichkeit der Phosphorsäure wird noch weiter von den Verf. geprüft werden. (Fühlings landw. Ztg. *1906.* 55, 225.) ω

Pflanzenhaare als Organe der Stickstoffassimilation.

Von Jamieson.

Verf. berichtet in seinem Jahrbuch von einer Entdeckung, die, wenn sie sich bestätigt, alles über den Haufen wirft, was bisher über die Stickstoffaufnahme der Pflanzen gefunden wurde. Verf. verwirft so gut wie ganz die jetzt in Geltung stehende Vorstellung der Assimilation des freien Stickstoffs durch Mikroben in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. Die Mikroben leben nach ihm nur sekundär auf den anderweitig mit Eiweiß gefüllten knöllchenartigen Organen. Verf. geht aus von der Anatomie des Pflanzenhaares und weist darauf hin, wie unsere jetzigen Vorstellungen von den Funktionen desselben noch zu keiner befriedigenden Anschauung geführt hätten. Sodann wird auf die Dicke der Zellhäute des Blattgewebes aufmerksam gemacht, die dasselbe zum Gasaustausch wenig geeignet erscheinen lasse, wovon aber das Pflanzenhaar eine Ausnahme mache, das als ein zartes Gewebe auch dünnwandig sei. Die Haare werden nach drei verschiedenen Methoden auf ihren Eiweißgehalt untersucht und zwar in den verschiedenen Wachstumsstadien. Als Versuchspflanzen dienten Ackerspörgel, Brennessel, Pferdebohne, Wicke, Turnips, Gerste usw. Verf. hält seine Theorie der Stickstoffassimilation für erwiesen. Die Gramineen sind nach seiner Ansicht schlechte Stickstoffassimilatoren, eine Folgerung, die mit den bisherigen Erfahrungen übereinstimmt. Jedenfalls bedürfen diese Untersuchungen noch der Bestätigung. (D. landw. Presse *1906.* **33**, 242.) ω

Getreidekontrolmappe.

Von J. Brand.

Hat man Gerste, Malz usw. auf äußere Beschaffenheit zu prüfen, um Vorhandensein von Schimmel, Käferfraß, Braunspitzigkeit, Verletzungen usw. festzustellen, so breitet man das zu untersuchende Material auf einer Fläche aus und sucht durch wiederholtes Wenden der Körner diese möglichst von allen Seiten zu betrachten. Aber trotz wiederholtem Schütteln und Wenden hat man nicht die Sicherheit, daß sämtliche Körner auf beiden Seiten zur Betrachtung kommen. Um diesem Mangel abzuhelfen, dient die Kontrollmappe. Diese besteht aus zwei mit Stoff gefütterten Metallplatten nach Art von Mappendeckeln, welche sich in einem zu einer Röhre erweiterten Rückenscharnier um 180° drehen lassen. Auf einer Seite der geöffneten Mappe wird das zu untersuchende Getreide flach ausgebreitet (ein Quantum von etwa 500—600 Körnern). Nach einer genauen Augenscheinnahme, eventuell unter Ausscheidung der zu beanstandenden Körner, wird die Mappe geschlossen und um ihren Rücken gedreht. Da durch beide Deckel die Körner so gepreßt liegen, daß sie sich nicht im geringsten bewegen können, ergibt sich, daß beim nunmehrigen Öffnen des Deckels, der zuerst die Unterlage der Körner bildete, der Beschauer nun von sämtlichen Körnern die frühere Rückseite zur Betrachtung bekommt. Nach beendeter Prüfung läßt man die Körner in das rückwärtige Röhrenscharnier fallen, von wo aus sie bequem ohne Streuung in das Mustersäckchen usw. gefüllt werden können. Der Apparat gestattet in wenigen Minuten mit absoluter Sicherheit die Besichtigung aller Körner von beiden Seiten, was bei der sonst üblichen primitiven Art des Aussuchens selbst bei großem Aufwand von Zeit nicht möglich war. Der Apparat zum D. R. G. M. angemeldet, wird von der Firma O. Reinig-München ausgeführt. (Ztschr. ges. Brauw. *1906.* **29**, 185.) ρ

Keimproben mit verschiedenen Keimapparaten.

Von Dömens.

Sechs Gerstensorten wurden auf Keimungsenergie und Keimfähigkeit unter gleichzeitiger Benutzung der Keimapparate von Schönfeld, Aubry, Sameit, Schönjahn, Reinke, Hoffmann und Nobbe geprüft. Wie aus der tabellarischen Zusammenstellung ersichtlich, ergaben alle Apparate mit Ausnahme des Sameitschen, durch welche meist niedrigere Keimzahlen als mit den anderen Apparaten erhalten wurden, brauchbare Resultate. Bei der Frage nach dem praktischsten und empfehlenswertesten Keimapparat kommt sehr in Betracht, daß der Schönjahnsche Apparat nur einen Keimversuch zu 100 Körnern aufnehmen kann, während mit dem Schönfeldschen Apparat 4, mit dem Aubryschen sogar 10 und noch mehr Versuche zu je 500 Körnern durchgeführt werden können. In der Handhabung ist der Aubrysche Apparat entschieden der einfachste und sicherste, so daß dieser Apparat immer noch als der empfehlenswerteste von allen bezeichnet werden muß. (11. Jahresber. der Lehr- und Versuchsanstalt für Brauer in München *1904/05.*) ρ

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Zur Arzneiwirkung der Pflanzen und ihrer wirksamen Prinzipien.

Von E. Perrot.

Die Isolierung der sogen. wirksamen Prinzipien aus den Arzneipflanzen und deren Anwendung anstelle dieser entspricht insofern nicht den Erwartungen, als alle so gewonnenen Körper in ihrer Wirkung mit den Pflanzen selbst nicht völlig identisch sind. Es ist danach erstrebenswert, solche Extrakte herzustellen, die genau dosierbar sind und alle Bestandteile der Pflanze in völlig unveränderter Form enthalten. Dies kann gelingen, wenn alle modernen chemischen und biologischen Mittel benutzt werden. Dazu gehört vor allem, daß vor der Extraktion die in den Pflanzen vorhandenen Enzyme, die Veränderungen bei Berührung mit der Luft oder beim Trocknen usw. hervorrufen können, durch siedenden Alkohol zerstört werden. So konnte aus der Kolanuß ein Extrakt gewonnen werden, das sich schon äußerlich durch seine helle Farbe durchaus von allen bisher bekannten Präparaten unterscheidet. Freies Kaffein findet sich darin nur spurenweise; erst nach Behandlung mit spaltenden Mitteln können 8—9 Proz. davon nachgewiesen werden, die sich offenbar vorher in Form eines Glykosids des Kolanins, befanden. Ferner wurde in dem neuen Extrakt eine geringer Menge ein kaffeinfreier phenolartiger Körper, Kolatin, nachgewiesen, der noch physiologisch untersucht werden soll. (Bull. gén. de Thérap. *1906.* **151**, 447.) sp

Zusammensetzung von Salben für die Tropen.

Die British Medical Association hat über die Zusammensetzung von Salben, die zur Verwendung in Tropenländern bestimmt sind, folgende Bemerkung veröffentlicht: Da Schmalz, Mandelöl und Walrat im Tropenklima leicht ranzig werden, so ist die Verwendung dieser Stoffe bei der Herstellung von Salben für die Tropen zu vermeiden, und sie sind, soweit möglich, zu ersetzen durch weiches Paraffin unter Zusatz von 10 Proz. hartem Paraffin oder durch gereinigtes Lanolin. Zu gelber Quecksilbersalbe ist weißes Paraffin in Verwendung zu bringen. (Nach f. Handel u. Ind. n. Daily Consular a. Trade Reports.) ξ

Neue Reaktion des Dorschlebertrans.

Von S. Vreven.

Verf. mischt etwa 5 ccm Dorschlebertran mit 5 ccm Äther (oft fällt mit 25 ccm Alkohol (92—98°) und läßt absetzen. Die über dem Niederschlage befindliche Flüssigkeit wird in eine weiße flache Schale gegossen und tropfenweise rauchende Salpetersäure (1,48) dazu gegeben. Es entsteht eine bald wieder verschwindende, schön himmelblaue Färbung. (Ann. Pharm. *1906*, 97.) 9

Zur Wertbestimmung des Glycerins.

Von O. Schmatolla.

10 ccm Glycerin, die den Boden eines Bechergläschen in etwa 1 cm hoher Schicht bedecken, mit einigen Tropfen Schwefelwasserstoffwasser versetzt, dürfen von der Seite betrachtet, keinerlei Veränderung zeigen. ξ

Jodella.

Von Aufrecht.

Jodella ist der geschützte Name für von Lahusen-Bremen in den Handel gebrachten Jodeisen-Lebertran. Das dunkelgelbe klare Öl hält die Prüfungen, welche das Deutsche Arzneibuch IV für Lebertran vorschreibt. Es enthält ferner, übereinstimmend mit der Angabe des Fabrikanten, 0,2 Proz. Jodeisen. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 342.) *s*

Styptogen.

Von J. Kochs.

Wird von J. D. Riedel-Berlin als lokales Hämostatikum in Tuben in den Handel gebracht. Es besteht aus rund 30 Proz. Kaliumpermanganat, 60 Proz. Vaselin und 10 Proz. Kieselgur. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 296.) *s*

Liquor cresolis compositus. Von Ch. H. La Wall und E. Fullerton Cook. (Amer. Journ. Pharm. *1906*, 169.)

Zur Untersuchung von gelbem Wachs. Von P. Bohrisch und E. Richter. (Pharm. Zentralh. *1906*. **47**, 270.)

Über ein lösliches Theobrominderivat: Lithiumtheobromin. Von E. Dumesnil. (Journ. Pharm. Chim. *1906*. 6. Sér. **23**, 326.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Zur Frage der Wirkung verdünnter Salzsäure auf Eiweißkörper.

Von Ed. J. Swirlowski.

Zu den Untersuchungen wurde benutzt: natives Eiweiß-Pferdehämoglobin, zweimal umkristallisiert; koaguliertes Eiweißalbumin und Globulin aus dem Pferdeblutserum; Albumose erhalten aus dem Peptone Witte; Milchcasein und Gelatine als Produkt der Hydrolyse albuminoiden Collagens. Die Resultate der Untersuchungen werden in folgender Weise zusammengefaßt: Bei anhaltender Einwirkung von 0,5-proz. Salzsäure auf diese Eiweißkörper bei 36—38° unter Bedingungen, welche die Fäulnis und Tätigkeit proteolytischer Enzyme ausschließen, wird in mehr oder weniger großen Mengen eine hydrolytische Abspaltung vollzogen, welche im allgemeinen auch bei der Hydrolyse dieses Eiweißes durch Pepsin bei Gegenwart von 0,5-proz. Salzsäure beobachtet wird, indem z. B. Monoaminosäuren auftreten. Bei einer 160 tägigen Einwirkung der Salzsäure auf die koagulierten Albumine und Globuline des Pferdeblutserums war die Menge der Zerfallprodukte des Typus der Monoamidosäuren so groß, daß ihr Stickstoffgehalt etwa 20 Proz. des Gesamtstickstoffs der hydrolysierten Lösung betrug. Pferdehämoglobin ergab etwa 35 Proz. Monoaminosäuren. Die hydrolytische Abspaltung der Eiweißkörper durch 0,5-proz. Salzsäure vollzieht sich bedeutend schneller bei Gegenwart von Pepsin. Für die Wirkung der 0,5-proz. Salzsäure auf Eiweißkörper ist unter anderem der Umstand charakteristisch, daß bei dieser Hydrolyse Verbindungen oder Kombinationen mit Monoaminosäuren hervorgehen, welche nicht oder nur wenig von Phosphorwolframsäure gefällt werden und beim Kochen mit 5 Proz. Schwefelsäure oder Salzsäure sehr leicht freie Monoaminosäuren abspalten. Die hydrolytische Wirkung der 0,5-proz. Salzsäure äußert sich verschieden intensiv: bei 150-tägiger Einwirkung auf Gelatine wird keine freie Monoaminosäure gebildet, die Zerfallprodukte der Stickstoffsubstanzen werden garnicht oder nur wenig von Phosphorwolframsäure gefällt und Monoaminosäuren konnten nicht nachgewiesen werden. Das Trocknen der koagulierten Eiweiße fördert die Lösung in 0,5-proz. Salzsäure. Bei Peptonverdauung der Eiweißkörper bei Gegenwart von Salzsäure ist die letztere ein selbständiges hydrolytisches Agens, wobei die hydrolytische Tätigkeit in dem Fermentationsprozeß durch das Ferment als Katalysator in hohem Maße beschleunigt wird. (Dissert. Dorpat 1906.) *a*

Über den Ursprung der Antikörper Präzipitine und Agglutinine.

Von H. Kraus und J. Schiffmann.

Versuche an Kaninchen, denen Pferdeserum auf verschiedenen Wegen injiziert wurde, zeigten, daß im Gegensatze zu den bakteriziden Antikörpern die Präzipitine und Agglutinine nicht in den Organen, sondern ausschließlich im Gefäßsystem gebildet werden. Es könnte auch angenommen werden, daß in den Organen Vorstufen dieser Antikörper, nach Art der Profermente, entstehen; doch hat sich auch hierfür ein Anhaltspunkt ergeben. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906*. **20**, 225.) *sp*

Experimentelle Studien über die Wirkung von Tuberkelbazillenpräparaten auf den tuberkulös erkrankten Organismus.

Von A. Wassermann und C. Bruck.

Man hat bei der Wirkung des Tuberkulins und anderer Präparate von Tuberkelbazillen die Allgemeinreaktion, die sich in Temperaturerhöhung zu erkennen gibt, und die örtliche zu unterscheiden, die sich in Durchtränkung mit Körperflüssigkeit und Durchsetzung mit den betreffenden Zellen des Blutes, infolge davon dann in Erweichung und Einschmelzung des kranken Gewebes äußert. Der Umstand, daß diese letztere Reaktion nach den sehr kleinen Mengen Tuberkulin, die man anzuwenden pflegt, eintritt, läßt voraussetzen, daß in dem erkrankten Gewebe eine spezifische Anziehung gegenüber dem Tuberkulin besteht; eine solche ist nur erklärlich durch die Existenz von Antikörpern (Ambozeptoren), und deren Bildung kann wieder nur ausgelöst werden durch das an sich ja wahrscheinliche Auftreten von tuberkulinartigen Stoffen. Durch die Methode der Komplementbindung konnten die Verf. in der Tat nachweisen, daß beide Körperarten sich in den erkrankten Geweben befinden. Im kreisenden Blute konnten die Antikörper bei nicht spezifisch behandelten tuberkulösen Menschen nicht aufgefunden werden, wohl aber nach der Behandlung mit Tuberkulin. Solange nun die Antikörper im Blute kreisen, bringt neue Tuberkulinzufuhr die bekannte Temperaturerhöhung nicht hervor, weil dann die Bindung gleich im Blute erfolgt und die örtliche Reaktion nicht zustande kommen kann. Die Untersuchung tuberkulöser Rinder ergab bei diesen wiederholt auch ohne vorangehende Tuberkulinbehandlung Antikörper im Serum. In solchen Fällen und namentlich auch in solchen, wo die Tiere für den Import absichtlich durch eine vorherige Injektion von Tuberkulin abgestumpft wurden, kann die hier verwendete Methode des Ambozeptorennachweises durch die Komplementbindung vielleicht auch von praktischer Bedeutung werden. (D. med. Wochenschr. *1906*. **32**, 449.) *sp*

Der Kaliumgehalt des menschlichen Harns bei wechselnden Zirkulationsverhältnissen in der Niere.

Von F. Wohlwill.

Sowohl bei Kranken mit orthostatischer Albuminurie als bei solchen mit Herzinsuffizienz bedingt aufrechte Stellung gegenüber der liegenden eine Vermehrung des Kaliumgehaltes, besonders auch im Verhältnis zur Gesamtkonzentration. (Arch. experiment. Pathol. *1906*. **54**, 389.) *sp*

Über die Wirkung des Chinins auf den Blutfarbstoff.

Von H. Marx.

Konzentrierte Chininsalzlösungen verändern den Blutfarbstoff so, daß ein bereits von Binz erwähntes breites Absorptionsband im Rot neben den Oxyhämoglobinstreifen, bei Verwendung von Acethämin ohne diese auftritt. Ferner bilden sich in solchen Chininsalzblutlösungen makroskopisch sichtbare braungoldige Kristalle von zeltartigen und ähnlichen Formen bezw. Konglomerate schlechter ausgebildeter Kriställchen. Das erwähnte Absorptionsband liegt zwischen den Frauenhoferschen Linien C und D bei $\lambda = 628—596$. Bei Wellenlänge 509 beginnt eine absolute Verdunkelung. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. *1906*. **54**, 460.) *sp*

Mitteilung über ein Toxin, das von Aspergillus fumigatus produziert wird.

Von E. Bodin und L. Gautier.

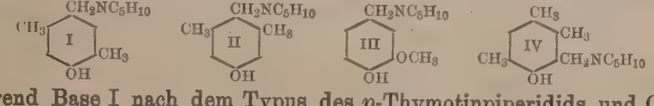
Während nach den bisherigen Angaben in den Kulturen des genannten Aspergillus kein Giftstoff gebildet wird, erhielten Verf. regelmäßig einen solchen in Kulturen, die außer der Stickstoffquelle (Pepton) ein Kohlenhydrat, Glykose oder dergl., enthielten. Das Gift wirkt auf das Nervensystem krampferregend. Zwischen der Empfänglichkeit der Versuchstiere für die Infektion mit Aspergillussporen und der Empfindlichkeit für den Giftstoff besteht keine Beziehung, vielmehr verschiedentlich ein ausgesprochener Gegensatz. Versuche, die Natur der Giftsubstanz festzustellen, blieben erfolglos. (Ann. de l'Institut Pasteur *1906*. **20**, 209.)

Die letzterwähnten Versuche beziehen sich nur auf Nachweis von Substanzen nach Art der komplexen Bakterientoxine. Der naheliegende Versuch, ob es sich nicht um Wirkung von Ammoniak oder anderen flüchtigen Basen handele, wurde nicht angestellt. *sp*

Kondensationsprodukte organischer Basen mit substituierten Oxybenzylbromiden.

Von K. Auwers und L. Dombrowski.

Die Verf. ließen durch H. Hildebrandt vier Basen nachstehender Konstitution hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkung näher untersuchen:



Während Base I nach dem Typus des *p*-Thymotinpiperidids und Carvacrylpiperidids aufgebaut ist, liegen bei II und III Basen vor von einer Konfiguration eines Benzolringes, die in den bisher untersuchten Basen keine Analogie hat. Es sind nämlich bei Base II beide Orthostellungen zum Hydroxyl unbesetzt, bei Base III eine Orthostellung zum Hydroxyl unbesetzt und außerdem beide dem Methylenpiperidinreste benachbarte Metastellungen. Bei Base IV endlich ist die *o*- und *m*-Stellung zum Hydroxyl durch je ein Methyl besetzt. Base IV erwies sich als physiologisch unwirksam; selbst 0,02 g, in Ol. oliv. gelöst, einer weißen Maus injiziert, zeigten keine Wirkung. Dagegen zeigte Base I bereits in einer Gabe von 0,005 g die akute Piperidinwirkung. Erheblich schwächer war die Wirkung von Base III, wo nach Injektion von 0,01 g nur vorübergehend Krämpfe auftraten, denen Erholung folgte, noch schwächer wirkte Base II, wo die Dosis 0,01 g noch ohne jede Wirkung war. Auf Injektion von 0,02 g trat in beiden Fällen unter heftigen Krämpfen der Tod ein.

Das Gesetzmäßige in diesem Verhalten dürfte am besten so auszudrücken sein: Kondensationsprodukte aus Piperidin und Phenolen mittels Formaldehyds, welche zwei reaktionsfähige Stellen am Benzolringe enthalten, erfahren eine Verstärkung der physiologischen Wirkung,

wenn man die eine der beiden durch Brom (in früheren Arbeiten erprobt) oder ein Radikal ersetzt. Dabei sind die beiden dem Methylenpiperidinreste benachbarten Metastellungen als Einheit gedacht. (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **344**, 280, 298.) *β*

Wirken die in den Futtermitteln enthaltenen stickstoffhaltigen Körper nicht eiweißartiger Natur — Amide — eiweißschützend oder ersetzend?

Von M. Müller.

Zur Klärung dieser Frage stellte Verf. Versuche außerhalb des Tierkörpers an und zwar mit sterilen Nährflüssigkeiten von etwa 200 ccm, die außer den nötigen Nährsalzen Eiweißkörper mit und ohne Asparaginzusatz als stickstofthaltiges Nährmaterial enthielten. Das Gesamtergebnis dieser Versuche faßt Verf. folgendermaßen zusammen: 1. Die Pansenbakterien ziehen als stickstoffhaltige Nahrung das Asparagin den schwerer löslichen Eiweißkörpern anfangs vor. Asparagin wirkt also eiweißschützend und erhaltend. 2. Die Pansenmikroben besitzen die Fähigkeit, sowohl Asparagin als auch weinsaures Ammonium zur Synthese höherer molekularer stickstoffhaltiger Körper zu verarbeiten, welche sich gewissen gebräuchlichen Fällungsmitteln gegenüber wie Pepton und Reineiweiß verhalten. 3. Diese außerhalb des Tierkörpers gemachten Beobachtungen lassen sich wohl zum großen Teil auf die Verdauungsvorgänge der Herbivoren, besonders der Wiederkäuer übertragen. Die von den Bakterien aufgebauten Eiweißkörper sind nur zum geringen Teil als Körperplasma aufzufassen, während der größte Teil wahrscheinlich als Stoffwechselprodukt in den Nährböden ausgeschieden wird. 4. Auf Grund dieser Versuche muß man nun auch der aufbauenden Tätigkeit der Mikroben, besonders der eiweißbildenden, die entsprechende Rolle bei dem Verdauungsprozeß der Haustiere, besonders der Wiederkäuer, zuweisen. 5. Ferner ist erwiesen, daß man mittels Pansenmikroben in geeigneter Nährlösung Eiweißkörper gewinnen kann, die als stickstoffhaltige Muttersubstanz nur Ammoniumsalze besitzen. Die gewonnenen Eiweißmengen weisen auf eine ganz beträchtliche Eiweißfabrikation im Verdauungstraktus der Herbivoren hin, die wahrscheinlich die ganze Ernährung günstig beeinflussen kann. 6. Die Nährwirkung solcher Eiweißkörper war der des Blutalbumins zum mindesten ebenbürtig; dieselben gehören also nicht zu den schädlichen Stoffen, sondern stellen wirkliche Nährstoffe dar. 7. Auf Grund dieser Befunde sind die Amide nach Ansicht des Verf., und wie auch Lehmann annimmt, bei der Aufstellung der Futternormen den Eiweißkörpern zuzurechnen. 8. Diese bemerkenswerten Eigenschaften der Mikroben führen unter bestimmten Voraussetzungen zu einer Lebensgemeinschaft, zu einer Symbiose derselben mit höheren Tieren. Die Mikroben können also Stickstoffverbindungen, welche von einigen Forschern als wertlos für die Ernährung bezeichnet werden, zu hochmolekularen Körpern verarbeiten, denen man einen ebenso großen physiologischen Nutzeffekt beimessen muß wie dem Casein und Albumin. 9. Wir müssen die stickstofthaltigen Nährstoffe nicht eiweißartiger Natur nicht nur lediglich wegen der Lebenstätigkeit der Mikroben im Verdauungstraktus zu den Eiweißkörpern rechnen, sondern auch auf Grund der von Löwi und Abderhalden nachgewiesenen, durch die tierische Zelle bewirkten Eiweißsynthese. (Illustr. landw. Ztg. *1906*. **26**, 245.) *ω*

Die quaternären Alkaloidbasen in der Therapie. Von A. Schütze. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 349.)

Über die Komplementablenkung bei Präzipitationsvorgängen. Von H. Liefmann. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 448.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Eine neue Methode der Romanowsky-Färbung.

Von Richard May.

Die zu färbenden Objekte werden mit eosinsaurem Methylenblau vorbehandelt; dann folgt eine Behandlung mit Methylenazur bezw. mit diesen Farbstoff in genügender Menge enthaltenden Gemischen, wobei zuweilen solche, die verschiedenartige Oxydationsprodukte des Methylenblaus enthalten, noch zweckmäßiger zu sein scheinen. Die Methode eignet sich u. a. besonders gut für die Färbung der Spirochaete pallida. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 358.) *sp*

Neue Desinfektionsmittel aus Naphtholen.

Von Hans Schneider.

Die hohen bakteriziden Eigenschaften der Napthole sind bekannt. Ihrer Verwendung stand die geringe Löslichkeit in Wasser im Wege. Die zur Benutzung vorgeschlagenen wasserlöslichen Natriumsalze sind sehr unbeständig. Verf. fand nun, daß trockene Gemische der Naphthole mit wasserfreiem Natriumcarbonat (gleiche oder etwas größere Menge) unbegrenzt haltbar sind und ein- und mehrproz. Lösungen der Naphthole herzustellen gestatten. Diese Mischungen wurden gegenüber trockenen Staphylokokken und Milzbrandsporen sowie gegen Bouillonkulturen von Staphylokokken und von Typhus mit Lysol verglichen und diesem überlegen befunden. (Ztschr. Hyg. *1906*. **52**, 534.) *sp*

Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Desinfektionswirkung. Ein Beitrag zum Studium der „innern Antisepsis."

Von H. Bechhold und P. Ehrlich.

Nach Methoden, die sich an die gebräuchlichen anlehnen, aber sie in geeigneter Weise modifizieren, wurden die Beziehungen zwischen der Desinfektionswirkung und der chemischen Konstitution bei einer Reihe von Substanzen, die in verwandtschaftlichen Beziehungen zum Phenol stehen, festgestellt. Die Versuche wurden hauptsächlich an Diphtheriebazillen, z. T. auch an anderen pathogenen Bakterien ausgeführt. Die wesentlichen Resultate werden folgendermaßen zusammengefaßt: 1. Einführung von Halogen in Phenol steigert die Desinfektionskraft entsprechend der Zahl der Halogenatome. 2. Einführung von Alkylgruppen in Phenol bezw. Halogenphenole steigert die Desinfektionswirkung. 3. Verbindung zweier Phenole bezw. Halogenphenole direkt (Biphenole) oder durch Vermittlung einer Methylen-, Oxymethylen-, Methoxymethylen- oder Äthoxymethylengruppe steigert ebenfalls die Desinfektionskraft. 4. Verbindung zweier Phenolgruppen durch Carbonyl oder durch die Sulfogruppe vermindert die Desinfektionskraft. Dasselbe tritt ein bei Einführung von Carboxyl in den Kern. 5. Von den bei dieser Untersuchung neu aufgefundenen Desinfizientien von großer Wirkung gegen gewisse pathogene Bakterien sind besonders hervorzuheben: Tetrabom-o-Kresol (praktisch sehr wenig giftig), wirkt entwicklungshemmend auf Diphtherie bei 1 : 200000, abtötend auf Diphtherie in 1-proz. Lösung in weniger als 2 Min. auf Koli in weniger als 5 Min.; Tetrachlor-o-biphenol und Tetrabrom-o-biphenol (etwas giftig) entwicklungshemmend auf Diphtherie bis 1 : 640000, abtötend in 1-proz. Lösung auf Diphtherie in weniger als 2, auf Koli in weniger als 4 Min.; Hexabromdioxydiphenylcarbinol (praktisch ungiftig), entwicklungshemmend auf Diphtherie 1 : 200000, abtötend in 1-proz. Lösung auf Diphtherie in 2 bis mehr als 10 Min. 6. Diese letztgenannte Verbindung ist gegen Wasserbakterien wenig wirksam, daher auch zur Desinfektion von Nahrungsmitteln, wozu ihre Eigenschaften sie sonst geeignet erscheinen ließen, ungeeignet. 7. Die Giftigkeit sinkt zunächst mit der Einführung von Halogen in Phenol, steigt dann wieder an, erreicht bei Tribom- und Trichlorphenol etwa die gleiche Höhe wie bei Phenol und erhöht sich stark im Tetra- und Pentahalogenphenol. Die Krampfwirkung des Phenols und Kresols wird durch die Einführung von Halogen vermindert und in den höheren Halogenverbindungen ganz aufgehoben. Die Einführung der Methylgruppe kompensiert die Giftwirkung des Halogens. 9. Auch die wirksamsten der untersuchten Desinfizientien versagen im Serum, obgleich sie es nicht fällen. Das erklärt sich, daß eine innere Desinfektion nicht gelang. (Nach eing. Sep.-Abdruck aus Zeitschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, Heft 2—3). *sp*

Über die Bindungsverhältnisse der Choleravibrionen. Studien zur Theorie der Spezifizität.

Von E. Meinicke, J. Jaffé und J. Flemming.

Es wurden Bindungsversuche angestellt durch Absättigung von Choleraserum mit lebenden Choleravibrionen. Dabei wurde nach einer Reihe von Vorversuchen als zweckmäßigste Versuchsanordnung 1-stünd. Behandlung im Schüttelschrank bei 37° gewählt. Die Auswertung des so behandelten und durch Zentrifugieren von den Bakterien befreiten Serums in Agglutinations- und bakteriziden Versuchen gegen verschiedene Cholerastämme ließ nun zwischen diesen deutliche Differenzen hervortreten, während das nicht abgesättigte Serum sie annähernd gleich hoch beeinflußte, und auch Sera, die mit im obigen Versuche sich sehr different verhaltenden Stämmen hergestellt waren, beim Austitrieren gegen die einzelnen Stämme keine deutlichen Unterschiede erkennen lassen. Diese Erscheinung kann also nicht durch die Annahme eines allen Kulturen gemeinsamen Grundrezeptors und verschiedener Partialrezeptoren erklärt werden, wohl aber durch die Annahme, daß alle Cholerakulturen dieselben Rezeptoren in ungefähr gleichem Verhältnis, aber von verschiedener Avidität zu den Antistoffen des Choleraserums, besitzen. Choleraähnliche Vibrionen werden von bakteriziden und agglutinierenden Choleraseren, wenn überhaupt, nur in ganz geringem Grade beeinflußt und umgekehrt. Jene sind somit imstande, aus beliebigem Choleraserum die für echte Kochsche Vibrionen spezifischen Antikörper zu binden. Sie haben also, wenn überhaupt, nur einige wenige Rezeptoren mit den echten Vibrionen gemein. Zwischen der Virulenz einerseits, der bindenden und immunisierenden Kraft andererseits besteht bei den Choleravibrionen kein Zusammenhang. (Ztschr. Hygiene *1906*. **52**, 416.)

Untersuchungen über die Beziehungen von Bakterizidie in vitro und im Tierversuch an Typhus- und Paratyphusbazillen mit verschiedenen spezifischen Serumproben. Von H. Töpfer und J. Jaffé. (Ztschr. Hygiene *1906*. **52**, 393.)

Über verschiedene Arten von Paratyphen und Fleischvergiftungen. Von L. Zupnik. (Ztschr. Hygiene *1906*. **52**, 513.)

12. Technologie.

Eine verbesserte Westphalsche Wage für feste und flüssige Körper.

Von F. M. Williams.

Um die Verwendung der Westphalschen Wage auch für feste Körper zu ermöglichen, hat Verf. derselben die nebenstehend abgebildete Form gegeben (Abb. 1). Auf der etwas verlängerten Zunge ist in einer Entfernung, die der Länge des anderen Wägearmes entspricht, eine Kerbe angebracht zur Befestigung zweier Wägeschälchen, von denen eins über, das andere innerhalb der Flüssigkeit hängt. Durch Auswechseln der Schalen oder dergl. kann der Gegenstand in der Luft sowie in der Flüssigkeit gewogen werden. Zwecks leichterer Adjustierung befindet sich

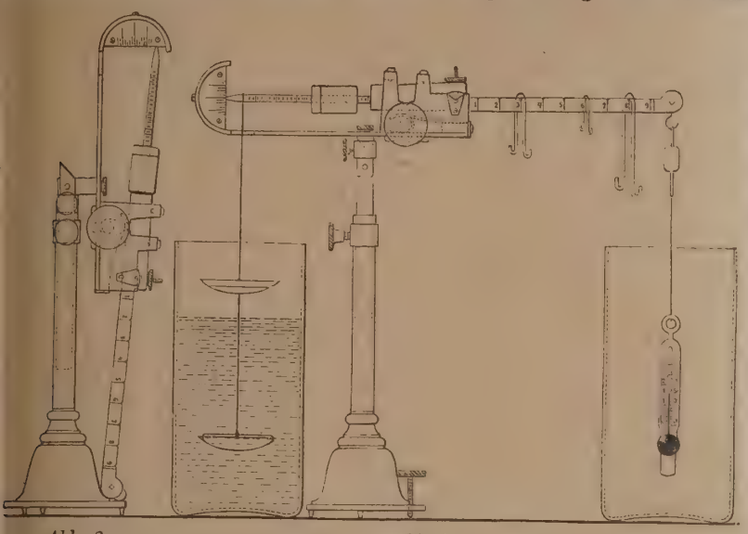


Abb. 2.

Abb. 1.

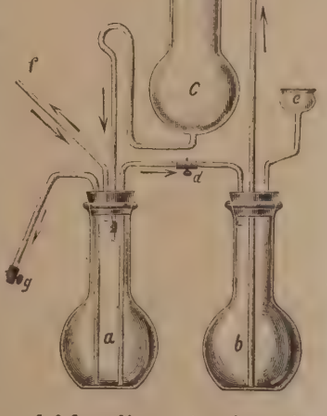
an der mit Gewinde versehenen Zunge ein zweiteiliges mit Gegengewichter versehenes Ausgleichgewicht. Um die Abnutzung der Schneide zu verhindern, ist ein Hebezapfen vorgesehen zur Ausrückung und Feststellung des Wagebalkens, und dieser endlich kann mittels eines Winkelhebels am Ständer umgeklappt werden (Abb. 2).

Die Wage läßt sich sehr gut zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei Mineralien in jeder Form verwenden; schnelle und gute Resultate wurden auch bei Zementen, wobei Schwefelkohlenstoff, Kohlenstofftetrachlorid oder dergl. als Eintauchflüssigkeit benutzt wurden, erhalten. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 185.) ϑ

Extraktionsapparat.

Von A. Rogers.

Bei der Analyse von Substanzen, die mit Wasseraufguß behandelt werden, hat sich nebenstehender Apparat gezeichnet bewährt. Vom Grunde der Flasche *b* führt ein Glasrohr zur Flasche *c*, das zu extrahierende Material aufnimmt, und deren vom Boden ausgehendes Rohr ein Bunsenventil enthält. Zur Füllung des Apparates wird die Klemmschraube *d* geöffnet und Wasser in *b* eingefüllt, nach dem Schließen von *d* wird durch Aussaugen bei *f* die Flüssigkeit über das in *c* befindliche Material geleitet. Ist alle Flüssigkeit von *b* nach *a* übergesaugt, wird *d* geöffnet und durch Einblasen die Flüssigkeit wieder von *a* nach *b* geführt. Hat man in *a* eine genügend konzentrierte Lösung, so wird durch Öffnen von *g* und Einblasen durch *f* aus *a* entfernt. Die Operation kann dann mit frischem Wasser bis zur vollständigen Extraktion wiederholt werden.



Durch eine Wasserstrahlpumpe kann ein gleichmäßiges, tropfenweises Überleiten ermöglicht werden, wobei die Extraktion (ein einmaliges Überleiten dauert etwa 15 Min.) immer noch schneller als im Soxleth sich geht. Die Apparatur kann während der Extraktion nach Bedarf erwärmt werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 194.) ϑ

Die Verflüssigung der Luft und ihre Anwendung die fabrikmäßige Darstellung von Sauerstoff und Stickstoff.

Von G. Claude.

Verf. bespricht zuerst seine schon im Jahre 1896 ausgeführten Versuche, die Trennung von Gasgemischen durch Zentrifugalkraft zu bewerkstelligen, die indessen nur ein negatives Resultat hatten; er behandelt dann die Arbeiten von Cailletet, Pictet, Linde und Hampson sowie seine eigenen diesbezüglichen Untersuchungen und sein Verfahren. (Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France. *1905*. **58**, 721.) *g*

Durch die angeblichen Erfolge von Mazza angeregt, haben bekanntlich Claude und Demoussy neuerdings Versuche in dieser Richtung angestellt, die aber sowohl bei Luft wie auch bei Gemengen von Sauerstoff und Kohlensäure und auch bei Wasserstoff und Kohlensäure negativ ausfielen. (Compt. rend. 1903, 250.)

Zusammensetzung einiger Speziallegierungen.

Darcetmetall 8 T. Bi, 3 Pb, 3 Sn, Schmp. 80° C.; Newtonmetall 5 Bi, 2 Pb, 5 Sn, Schmp. 100° C.; Biderymetall 31 Zn, 2 Cu, 2 Pb; Magnoliametall 40 Pb, 7½ Sb, 2½ Sn, ⅛ Bi, ⅛ Al, ¼ C; Aichmetall 58—60 Cu, 36—40 Zn, ¾—1¾ Fe, 1 Sn; Albatametall 40 Cu, 32 Zn, 8 Ni; Alfenide 60 Cu, 30 Zn, 10 Ni, Fe-Spuren; Algermetall 90 Sn, 10 Sb; Argusoidmetall 55,5 Cu, 23,2 Zn, 13,4 Ni, 3,5 Pb, 4 Sn; Bobierremetall 66 Cu, 34 Zn (Messing); Bibrametall 8 Bi, 9 Sn, 38—40 Pb; Babbitmetall 4 Cu, 8 Sb, 96 Sn; Baudoinmetall 72 Cu, 16,6 Ni, 1,8 Co, 1 Zn, ½ Al; Ashberrymetall 78—82 Sn, 16—20 Sb, 2—3 Cu; Ruoltzmetall 20 Ag, 50 Cu, 30 Ni; Bourbonmetall gleiche Teile Al und Sn; Retzmetall 15 Cu, 2,34 Sn, 1,82 Pb, 1 Sb. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 209) *g*

Die autogene Schweißung der Metalle.

Von Dumesnil.

Nach einer geschichtlichen Einleitung, in welcher Verf. darauf hinweist, daß der Chemiker Kuhlmann der erste war, welcher vor mehr als 50 Jahren die autogene Schweißung des Bleies in Frankreich einführte, bespricht Verf. die Sauerstofferzeugung, dann die autogene Schweißung mit Sauerstoff und Wasserstoff sowie jene mit Sauerstoff und Acetylen. Den Schluß bildet eine Beschreibung der erforderlichen Hilfsmittel und des Arbeitsvorganges. (Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France *1905*. **58**, 644.) *g*

Aluminium für Flaschenverschlüsse.

Von F. W. Dafert und K. Kornauth.

Nach von J. Schuch angestellten Versuchen bestanden die nachgeprüften Aluminiumpfropfen für Flaschen durchweg aus technisch reinem Metall. Mit ihnen wurden Versuche angestellt, inwieweit ein Angriff durch Wein oder Weinessig erfolgen kann. Die Gewichtsabnahme betrug in 8 Tagen durchschnittlich 1,5 mg, war also ganz unbedeutend. Auch der Wein erleidet bei längerer Berührung mit Aluminiumverschlüssen keinerlei nachteilige Veränderung, was sich auch auf den nach auswärts versandten Wein in jeder Hinsicht erstreckt. Ein Aluminiumflaschenverschluß ist mithin in sanitärer Hinsicht vollkommen unschädlich. (Aus dem Jahresbericht der k. k. landwirtsch. Versuchsstation in Wien 1905.) *β*

Gasleitung von den Yorkshire Kohlenfeldern nach London.

Von A. J. Martin.

Verf. hielt in der „Society of Arts" am 21. März einen Vortrag, in welchem er seine früheren Mitteilungen[5]) weiter ausführte. Der Brennstoffbedarf Londons beträgt 15 Mill. Tonnen im Jahr; die entsprechende Gasmenge könnte in einer einzigen Leitung von 6 Fuß Durchmesser aus den 173 engl. Meilen entfernten Kohlenfeldern von Yorkshire herbeigeschafft werden. Die Pressung würde 480 Pfund auf 1 Quadratzoll betragen *(34,2 at, was unwahrscheinlich ist. D. Red.)*. Besser wäre es, 4 Leitungen von 3 Fuß Durchmesser zu nehmen. Eine dem 4-fachen des jetzigen Jahresbedarfs entsprechende Gasmenge von 180000 Mill. Kubikfuß könnte durch vier 30-zöllige Leitungen bei einer Pressung von 500 Pfd. auf den Quadratzoll bewältigt werden. Die Leitungen würden ein Gewicht von je 82000 Tonnen oder insgesamt 328000 Tonnen haben und 8 Mill. £ kosten, die Kompressionsanlage 250000 P.S. erfordern und 2½ Mill. £ kosten. Der Gaspreis würde sich auf 1 s. für 1000 Kubikfuß stellen; dabei ist die Kraft, die bei dem Expandieren des Gases an der Verbrauchsstelle gewonnen werden kann, gar nicht mit eingerechnet. (Engineering *1906*. **81**, 423.) *g*

Verbrennung fester und gasförmiger Heizstoffe.

Von Nauß.

(Journ. Gasbeleuch. *1906*. **49**, 186.)

Der sehr eingehende und instruktive Vortrag beleuchtet die Verbrennungserscheinungen mit besonderer Berücksichtigung des Zustandekommens von Explosionen und der Vorgänge im Generator. *w*

Vigorit und Holmgrens.

Von Generalleutnant z. D. H. Rohne.

Vigorit aus 76 T. Ammoniumsalpeter, 10 T. Kalisalpeter, 2 T. Harz, 2 T. Kaliumperchlorat, 10 T. nitrierten Kohlenwasserstoffen (keine wesentliche Neuerung!) soll weniger, aber schwerere Sprengstücke als die Sprengladung 88 liefern. Der neue von dem schwedischen Hauptmann Holmgren erfundene, in Schweden 1903—06 erprobte Sprengstoff ist nur unwesentlich schwächer als Pikrinsäure, interessant aber durch seine Ungefährlichkeit beim Krepieren im Rohre, wobei Pikrinsäure das Rohr unfehlbar zerstört. Bewährt sich dieser Sprengstoff auch bei den ferneren Versuchen, so kann er zu einem gefährlichen Konkurrenten der Pikrinsäure werden;

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 42.

denn die das Geschütz zerstörenden und die Bedienung gefährdenden Rohrkrepierer bilden, auch wenn sie nur selten vorkommen, eine sehr unangenehme Zugabe. Im Frieden muß man jedenfalls mit ihrer Möglichkeit rechnen, und das erschwert die Bedienung, die in Sicherheitsstände treten muß, wenn das Geschütz abgefeuert wird, in hohem Maße. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen *1906*, S. 109.) ξ

Chemische Eigenschaften der Kopale.

Von Bottler.

Ähnlich wie die Harze wurden auch die Kopale einer Oxydation und Reduktion unterworfen, um Aufschluß über ihre chemischen Eigenschaften zu erlangen. Die trockene Destillation lieferte bei den Kopalen Kohlenwasserstoffe von ähnlicher Konstitution wie die Kohlenwasserstoffe, aus denen die Harze selbst hervorgingen. Verf. fand, daß einige Kopale, die etwa 48 Stunden bei 120° C. einem Röstungsprozess unterworfen waren, sich in verschiedenen Lösungsmitteln leichter lösten. Die Kopale bestehen nach Verf. zum größten Teile aus freien Harzsäuren auch „Resinolsäuren“ genannt und neben diesen noch aus gewissen, sehr resistenten Substanzen, den „Resenen“, sowie geringen Quantitäten ätherischer Öle (beim Schmelzen und bei der trockenen Destillation auftretend), Bitter- und Farbstoffen. Verf. behandelte die verschiedenen Kopalsorten mit wässerigen und alkoholischen Alkalien, um eine Verseifung herbeizuführen. Bei verschiedenen Kopalen wurden bereits in der Kälte, bei andern durch Erwärmen und wiederholter Behandlung mit Kali- bezw. Natronlösung, Alkaliresinate hergestellt. Am widerstandsfähigsten gegen alkalische Einwirkung erwies sich der Zanzibar-Kopal, aber auch Kamerun-, Manila-, Kaoie-, Borneur- und amerikanische Kopale zeigten sich resistent. — Ein Zusatz von verdünnter Salzsäure rief bei den Alkaliresinaten eine mehr oder minder erhebliche Fällung von Harzsäuren hervor, die getrocknet und zerrieben ein weißes oder gefärbtes Pulver darstellten. Die Färbung kommt von dem Harzfarbstoff der Kopale, die bei Behandlung mit alkoholischer Kali- oder Natronlauge gelöst und durch Salzsäurezusatz wieder mit ausgefällt werden. Der Manila-Kopal ist größtenteils aus freien Harzsäuren zusammengesetzt; er enthält noch mehr Resen (12 Proz.) als Zanzibar-Kopale (6 Proz.). Die Harzsäuren der Kopale gehören nach Verf. zu der Klasse der Oxysäuren; sie enthalten Hydroxyl und Carboxyl. Im Zanzibarkopal wurde die Trachylolsäure $C_{53}H_{85}O_8(OH)(COOH)_2$ gefunden. Die Resene gehören, nach den bisherigen Untersuchungen zu schließen, zur aromatischen Reihe; sie bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Die Resene des Zanzibar-Kopals haben die Formel $C_{41}H_{68}O_4$ (α-Kopal-Resen) und $C_{25}H_{38}O_4$ (β-Kopal-Resen), das Mankopal-Resen hat die Formel $C_{20}H_{32}O_2$. — Das Kopalöl erzeugt auf Papier einen bleibenden Fleck. Den Wert der Kopale will Tschirch nach dem Resengehalt bemessen, doch ist der Resengehalt nach Verf. nicht maßgebend. Verf. hält diejenigen Kopale für die wertvollen, bei denen die Differenz zwischen dem Gewichte des von Lufteinschlüssen befreiten Harzes (wobei man die höhere Dichtezahl erhält) und dem Gewicht des noch Luft enthaltenden Harzes (mithin des direkt gewogenen) die geringere ist. Es lassen sich mit der Lösung der Alkaliresinate der Kopale durch Beimengung von Auflösungen basischer Anilinfarbstoffe und Fällung der erhaltenen Mischungen durch Magnesiumchloridlösung sogenannte Resinatfarben herstellen. Die Herstellung von Kopalharzreifen kommt wegen des hohen Preises der Kopale kaum in Betracht. Ihre Hauptanwendung finden die Kopale in der Lack- und Firnisfabrikation. Als Ersatzmittel für Kopale kommen gewisse Harzsäureester oder Lackester, die aus Kolophonium hergestellt werden, in Betracht. (Chem. Rev. *1906*. **13**, 5171). p

Philippinen-Holzöle.

Von A. M. Clover.

Verf. beschreibt eine Anzahl harziger Produkte, die aus den Bäumen der Philippinen-Inseln ausschweißen, und deren Eigenschaften denen des Copaiva- und Gurjunbalsams sehr ähnlich sind. Man faßt diese Körper zusammen unter dem Namen „Holzöle“ *(nicht zu verwechseln mit „Holzöl“, auch „Tungöl“ oder „Ölfirnisbaumöl“ genannt, welches ein trocknendes Öl ist und aus dem Samen von Aleurites cordata, eines in China und Japan einheimischen Baumes, gewonnen wird. D. Ref.)*. Das Holzöl ist ein flüssiges, wenig trocknendes Harz; es enthält einen hohen Prozentsatz flüchtiger Körper, die zuweilen 75 Proz. des gesamten Harzes ausmachen und gänzlich aus Körpern der Sesquiterpene-Gruppe bestehen. In keinem Falle wurde ein niedrig siedendes oder Terpentinöl bei dieser Klasse von Produkten beobachtet; die dickflüssigen Harze enthalten dagegen fast immer Terpene, und der in ihnen gefundene relative Ölgehalt ist selten höher als 25 Proz. Verf. beschreibt des Näheren die Eigenschaften der Öle von Supa (von dem Baume Sindora wallichii), Balao (von Apitong) und Malapaho (von Panao). Letztere beiden Bäume gehören der Familie Dipterocarpus an. Das Supaöl ähnelt dem Copaiva- und Gurjunbalsam am meisten, es enthält kein Wasser und hinterläßt beim Abdestillieren des flüchtigen Öles einen dickflüssigen Rückstand, wogegen die Dipterocarpus-Holzöle einen hohen Prozentgehalt an Wasser haben und nach dem Destillieren einen festen Rückstand hinterlassen. Zum Schluß der sehr ausführlichen Abhandlung drückt Verf. sein Bedauern darüber aus, daß dem Studium der Sesquiterpene zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird, da dieselben jedenfalls in der Farben- und Lackindustrie eine größere Rolle spielen könnten. (The Philippine Journ. of Science *1906*. **1**, 191.) p

Über den Einfluß der Harze auf die Entfärbung von Alkohollacken durch Sonnenlicht.

Von R. Namias.

Die alkoholischen Farblacke werden allgemein hergestellt durch Auflösen von Harzen in Alkohol unter Zusatz alkohollöslicher Anilinfarben. Leider entfärben sich fast alle derartigen Lacke gänzlich innerhalb kurzer Zeit am Sonnenlicht. Verf. fand nun, daß diese Entfärbung ausschließlich der Anwesenheit der Harze zuzuschreiben ist, deren Wirkung je nach Art des Harzes eine mehr oder weniger große ist. Während Gummilack und Myrrhe die geringste Entfärbung am Licht hervorrufen und Sandarak, Kolophonium und Dammar eine mittlere Wirkung zeigen, geht die Entfärbung beim Elemi und Mastix am schnellsten vor sich. Verf. glaubt die entfärbende Wirkung auf einen Oxydationsvorgang zurückführen zu können, indem die Harze unter dem Einfluß des Lichtes und der Luft Ozon entwickeln, das nun entfärbend auf die Anilinfarbe wirkt (die Oxydation des Terpentins an der Luft unter Ozonentwicklung ist z. B. bekannt). Allerdings betont Verf., daß auch noch andere, bisher nicht erforschte Ursachen sicherlich bei der Entfärbung eine Rolle spielen. (Monit. scient. *1906*. 4. Sér. **20**, 265.) ϑ

Neutrale Harzseifen mit Terpentinöl.

Verf. will mit dem neuen Verfahren zur Darstellung neutraler Harzseifen mit Terpentinöl den Nachteil, daß bei der alten Herstellungsweise der Harzkernseifen und Zusatz von Terpentinöl der Wäsche ein unangenehmer Geruch anhaftet, beheben. Verf. verseift zu diesem Zweck ungefähr 20 Teile Harz und Terpentin, oder Harz allein mit einer überschüssigen Menge konzentrierter Kalilauge (38° Bé.). Dann setzt Verf. zu dem so gebildeten harzsauren Kali die zur Verseifung von etwa 80 T. Talg, Pflanzenfett oder deren Fettsäuren nötige Natronlauge (38° Bé.), bringt wieder zum Sieden und setzt die obige Fettmenge hinzu, worauf sich nach und nach eine vollständige Verbindung einstellt und alle Lauge aufgenommen wird. Durch Hinzufügen einer flüssigen oder geschmolzenen Fettsäure, die auch vorhandenes Carbonat bindet, wird ein Überschuß von Lauge vollkommen absorbiert. Nach dem Abkühlen auf 75° C. werden 1—5 Proz. präpariertes und emulgiertes Terpentinöl oder dieselbe Menge leichten Kampferöls und 1 Proz. Salmiakgeist in konzentrierter Lösung zugesetzt. Das Terpentinöl wird präpariert, indem es mit seinem gleichen Gewichte Kalilauge (38° Bé) in einer geeigneten Mischvorrichtung emulgiert wird. Die Lauge wird nach Absonderung entfernt. Das so präparierte Terpentinöl wird noch mit einem kleinem Quantum Kalilauge (38° Bé.) emulgiert und in diesem Zustande der Seife beigemengt. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 328.) p

Gewinnung von Terpentin in Indien.

Nach einem amtlichen Bericht der indischen Forstverwaltung scheint sich für die Gewinnung von Terpentin in den Nadelwäldern des Kumaon-Himalaya ein aussichtsreiches Feld zu eröffnen. (Ber. d. kaiserl. Generalkonsuls in Kalkutta.) ξ

Über den Castilloa-Cauchobaum.

Von A. Forester-Bluefields.

Verf. gibt seine auf einer Nicaraguapflanzung an Castilloa elastica gemachten Beobachtungen wieder und zieht Vergleiche mit Hevea brasiliensis. Die Wurzeln junger Castilloen sind gut entwickelt und weit verästelt. Sie sind an den Enden reichlich mit Wurzelhaaren bedeckt. Den Wurzelhaaren glaubt Verf. einen erheblich größeren Einfluß auf das Kautschukmilcherträgnis der Pflanze zuschreiben zu müssen als gesunden Blättern, welche man früher für wesentlich hielt, denn milcharmer Castilloabaum hat meist gesunde Blätter, aber mangelhafte Bewurzelung. Hierauf sei bei der Verpflanzung zu achten. Die Castilloa elastica hat sowohl bleibendes wie temporäres Geäst. In den ersten drei oder vier Jahren ist das gesamte Geäst temporär. Die Äste wachsen gegenüberliegend und etwas versetzt aus dem Stamm heraus, zumeist rechtwinklig zum Stamm. Nach einer gewissen Zeit fallen diese Äste ab und lassen am ganzen Baume entweder je rechts oder je links von ihren Stumpen neue Knospen erkennen, aus denen sich dann die bleibenden Äste entwickeln. Die bleibenden Äste bilden mit dem Stamm einen Winkel von etwa 45 Grad. Die Castilloa elastica wächst schnell, besonders vom zweiten bis zum vierten Jahre, außerdem rascher und besser ihr Blattwerk Licht bekommt. Vielzählige Messungen ergaben ein Wachstum von monatlich $^1/_4$ Zoll Umfangszunahme, verteilt auf eine größere Zeitspanne, da zuweilen ein scheinbarer Stillstand, dann ein beschleunigtes Wachsen, je nach der Jahreszeit, beobachtet wurde. Die geeignetsten Abstände für Castilloaanpflanzungen richten sich danach, mit welchem Jahre die Castilloen angezapft werden sollen. Bei 10 Fuß Abstand bedrängen sich die Bäume in sechs Jahren. Wenn dann die Pflanzung zapfreif ist, werden die zurückgebliebenen schwächlichen Bäume totgezapft und entfernt. Verf. hält es aber

besser, die Pflanzung mit Pfählen von 15—20 Fuß Abstand zu versehen und dann um diese Pfähle herum einen Kreis von Castilloen anzupflanzen, die sich anfangs nicht hindern und aus denen man später nur die bestentwickelten Bäume stehen läßt, wodurch man mit größerer Sicherheit einen vollen Bestand lebenskräftiger Zapfbäume erhält, als wenn man nur einzelne Bäume in großem Abstand anpflanzt, von denen durch Zufälligkeiten dann doch noch einige oder gar mehrere hinterher nicht vorwärts kommen, obwohl sie genug Raum zur Entwickelung hatten. Bezüglich der Einschnitte bei der Anzapfung wird bemerkt, daß die zu tiefen Einschnitte den Baum verderben, während die zu flachen Einschnitte ungenügend ausheilen. Die Einschnitte müssen daher bis ins Cambium, aber nicht bis durchs Cambium gehen. Verf. berichtet über einige Unterschiede bei der Anzapfung von Castilloa elastica und Hevea brasiliensis, schränkt aber vorsichtshalber die Gültigkeit seiner Angaben dahin ein, daß sie sich nur auf die in Nicaragua wachsende Hevea brasiliensis beziehen. Bei der Castilloa fließt der Milchsaft gleich nach dem Einschneiden aus und rinnt in schmalem Strahle nach unten. Bei Hevea hingegen treten erst nach einer Weile kleine Tröpfchen aus und erst bei mehrfachen Anzapfungen erhält man befriedigende Ausbeuten. Im Gegensatz zu der in Ceylon gemachten Beobachtung, daß die Milchausbeute bei wiederholtem Anzapfen jedesmal wächst, hat Verf. in Nicaragua eine jedesmalige Abnahme der Anzapfungsausbeute bemerkt. Castilloa hält überhaupt so häufiges Anzapfen gar nicht aus, dafür liefert Castilloa aber in vier Anzapfungen jährlich ebenso viel Ausbeute wie Hevea in zehn bis zwanzig Anzapfungen in Ceylon. (India Rubber World *1906*. **17**, 217.) *ch*

Die Trocknung von Rohgummi und anderen Rohprodukten in der Gummiindustrie.

Von E. Schulze.

Über die zweckmäßigste und am wenigsten schädigende Trocknungsweise bei gewaschenem Rohgummi gehen immer noch die fachmännischen Ansichten sehr stark auseinander. Das früher allgemein übliche 4 bis 6 Wochen lange Trocknen in dunklen mäßig warmen Räumen ist heute als zu unrationell erkannt, denn der kostbare Kautschuk würde so viel an Zinsen verschlingen, daß die Gestehungskosten des gewaschenen und getrockneten Rohgummis für die Fabrikanten zu hoch werden würden. Durch Anwendung der jetzt fast allgemein verwendeten Paßburgschen Vakuumtrockenschränke ließ sich die Trocknung der Rohgummifelle unter Sauerstoffabschluß in kürzester Zeit bewirken. Verf. hält jedoch die Vakuumtrocknung für Rohgummifelle nicht für empfehlenswert. Die Spannung der Wasserdämpfe sei selbst im Vakuum nicht so groß, daß nach dem Wegtrocknen des oberflächlich anhaftenden Wassers durch die im Innern des Kautschuks befindliche Feuchtigkeit der Kautschuk wie Brotteig oder wie ein Schwamm aufgetrieben werde, sondern durch das rasche Wegtrocknen der äußeren Feuchtigkeit bekomme der Kautschuk außen eine mehr oder weniger für Luft und Wasser undurchlässige Haut, die es dem im Innern befindlichen Wasser erschwere, nach außen zu gelangen. In den Vakuumschränken müssen die Rohgummifelle auf den Heizplatten liegen, damit eine Wärmeübertragung möglich sei. Hierdurch werde aber der Rohgummi in Mitleidenschaft gezogen, indem selbst harte Sorten, wie Para, perlenförmige Schmelzstellen erkennen ließen, sobald die Temperatur über 60—80° käme. Verf. redet dann dem amerikanischen Sturtevant-Trocknungsverfahren das Wort. Dieses System besteht in der Anwendung vorgeheizter Luft, welche in die dunklen Trockenkammern eingeblasen wird, dann die entsprechend konstruierte Trockenkammer unter Vermeidung toter Stellen vollständig durchstreicht und an der dem Eintrittspunkt entgegengesetzten Stelle wieder austritt. Nach diesem Verfahren ist die Trocknung von Rohgummifellen in 1 bis 2 Tagen beendigt. Die Vakuumschränke erklärt Verf. aber für besonders geeignet zum Trocknen von Abfällen und der vielen Farb- und Füllstoffe für die Gummimischungen. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 656.) *ch*

Notizen über Rohgummis.

Von W. Esch.

Verfasser stellt einen eigenen Irrtum richtig und referiert über ungeräucherten „Caucho", der aus dem Bezirk Beni-Bolivien stammt und trotz der primitiven Gewinnungsweise nicht dunkel, nicht übelriechend geworden war und sich sogar lagerbeständig erwies. Ferner wird die Frage der Verfälschung von Parakautschuk mit fremden, vornehmlich Sapiummilchsäften, erörtert, mit dem Schlusse, daß die Verfälschung, wenn nicht schon bei der äußerlichen, so doch sicher bei der chemischen Untersuchung der betreffenden Proben, nämlich am hohen Acetonextrakt der gewaschenen Proben, nachweisbar sei. (Gummi-Zeitung *1906*. **20**, 679). *ch*

Das Trocknen von gewaschenem Rohgummi.

Verschiedene Sachverständige äußern sich (unter Zeichen) zu dieser alten Streitfrage. Mehrere sind gegen Vakuumschränke eingenommen, doch lassen ihre Ausführungen erkennen, daß die Vakuumschränke falsch gehandhabt wurden, so daß die Rohgummicharge partiell im eigenen Harz geschmolzen wurde, welcher Fehler eigentlich nicht vorkommen darf, solange es sich um harzarme Gummis handelt. Von einer Seite wird daher erklärt, für die Fehlergebnisse seien nicht die Vakuumschränke, sondern die Benutzer verantwortlich zu machen, die sich nicht die Mühe gegeben haben, diesen guten Apparat gründlich zu studieren und sich für die verschiedenen Rohgummisorten die geeigneten Bedingungen durch systematische Versuchsreihen auszuprobieren. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 681). *ch*

Antwort an meine deutschen Kritiker.

Von J. Torrey.

Die vom Verf. mitgeteilte Methode zur Kautschukbestimmung in Kautschukwaren[6]) war von R. Ditmar und W. Esch als unbrauchbar bezeichnet worden. W. Esch hatte nachgewiesen, daß die von Torrey adoptierte Webersche Pech-Extraktionsmethede mit heißem Pyridin wegen der Löslichkeit vulkanisierten Kautschuks in Pyridin unbrauchbar sei[7]) und R. Ditmar hatte dies nicht nur bestätigt, sondern auch experimentell erwiesen, daß schon bei der Herstellung der für die kolorimetrische Ermittlung des Reinkautschukgehaltes nach Torrey benötigten Standard-Kautschuk-Farblösung und deren Vergleich mit anderen, ebenfalls aus entharztem Rohgummi gewonnenen Kautschukfarblösungen undiskutierbare Resultate erhalten wurden[8]). Verf. erklärt nun, daß seine Methode genau der Eggertzschen kolorimetrischen Kohlenstoffbestimmung im Eisen analog nur auf empirischer Grundlage aufgebaut sei, daß sie sich für Rohgummi nicht besonders gut eigne, wohl aber für vulkanisierten Gummi, was Verf. durch einige Beleganalysen zu beweisen sucht. Was die Pyridinextraktion anbetrifft, so sei der Betrag von Kautschuk, welcher aufgelöst werde, wenn man die Extraktion abbreche beim Verschwinden der braunen Färbung der herabfließenden Lauge, gänzlich unbedeutend. Alle in Frage kommenden Methoden seien bestenfalls Annäherungsmethoden; mehr würde auch in der Praxis garnicht verlangt. Für eine Schnellmethode seien die Resultate genügend genau und zuverlässig. (India Rubber Journ. *1906*. Bd. 31, Nr. 8, S. 389.) *ch*

Die Dauer der Kaltvulkanisation in ihrer Beziehung zur Reißfestigkeit und Elastizität, studiert am reinen Parakautschuk.

Von R. Ditmar.

Verf. tauchte Streifen Parakautschuk von 7 mm Dicke und 30 mm Breite verschieden lange in eine Lösung von 1 Gew.-T. Schwefelchlorür und 80 Gew.-T. Schwefelkohlenstoff ein, wusch dann in Sodalösung und in Wasser, trocknete die Proben und bestimmte die größte Belastung und Dehnung im Federdynamometer von Delaloe. Aus seinen Ergebnissen folgert Verf., daß vulkanisierter Para stets eine größere Belastung und Dehnung aushalte als unvulkanisierter Para, daß die Belastungsgrenze bis zu einer Tauchdauer von 5 Min. steige, dann falle, wieder ansteige, daß die Dehnbarkeit bis zu einer Tauchdauer von 3 Min. ansteige, bis zu 8 Min. abfalle, dann bei 9 Min. wieder hochsteige. (Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 678.)

Diese Leitsätze haben keine allgemeine Giltigkeit; sie gelten nur für so ungewöhnlich dicke Gummistücke von 7 mm, die man in der Praxis schwerlich jemals mit Chlorschwefellösungen vulkanisieren wird, da bekanntlich Chlorschwefel so rapide an Kautschuk angelagert wird, daß die äußeren Schichten bereits „übervulkanisiert" sind, ehe die inneren Schichten genügend vulkanisiert sind. Die Anwendung derartig dünner Chlorschwefellösungen zum Vulkanisieren bringt zudem in vielen Fällen Nachteile, wie Formveränderung des Gummis infolge starker Aufquellung, ferner Entharzung und in deren Folge schnelle Oxydation des Kautschuks mit sich. *ch*

Imprägnierung von Holzschwellen und Pfosten nach dem Verfahren der Firma A. Beaumartin.

Die auf gewöhnliche Weise unter Druck mit Kupfersulfat, Zinksulfat, Natriumsilicat usw. imprägnierten Hölzer werden auf den gitterförmigen Deckel eines eine Lösung von Natriumsilicat oder -sulfat enthaltenden Behälters in paralleler Lage übereinander geschichtet, so daß zwischen je zwei Schichten eine Teppichelektrode zu liegen kommt und eine Säule von etwa 1,5 m Höhe entsteht. Die Teppichelektrode besteht aus zwei Schichten eines Jutegewebes, zwischen denen sich ein lockeres Gewebe von Baumwolle und ein Messingdrahtnetz befinden. Eiserne mit Schlitzen versehene Röhren, die zwischen die Hölzer gelegt worden sind und denen aus dem Behälter mittels einer elektrisch betriebenen Pumpe Lösung zugeführt wird, tränken sie damit, während durch die Drahtnetze Wechselströme so geschickt werden, daß sie durch das untere ein-, durch das obere wieder austreten. Der elektrische Widerstand der Hölzer schwankt zwischen 8 und 40 Ω. Wendet man eine Spannung von 110 V. im Mittel an, so bewirkt ein Strom von 3—15 Amp. auf 1 cbm, daß sich die Holzfasern sowohl des Splintes wie des Kernes mit einem unzerstörbaren Stoffe überziehen, wozu 25—40 Amp.-Stunden nötig sind. Die Dauer der Einwirkung beträgt je nach dem vom Holz geleisteten Widerstand 3—12 Std. (L'Électricien *1906*. **31**, 209.) *d*

Die Verwendung des Luftstickstoffes. Von G. Austerweil. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. *1906*, 124.)

Einiges über normale Vermehrung der Kernseifen. Von A. R. (Seifenfabrikant *1906*. **26**, 326.)

[6]) India Rubber Journ. *1905*. Bd. 30, Nr. 8.
[7]) Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 324; Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 24.
[8]) Gummi-Ztg. *1906*. **20**, 418; Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 33.

13. Farben- und Färberei-Technik.

Wollwäsche mit flüchtigen Lösungsmitteln.

Von J. Merritt Matthews.

Wollwaschen mit flüchtigen Lösungsmitteln ist wiederholt vergeblich in Europa versucht worden. Zwei der größten Wollwäschereien in den Vereinigten Staaten, die Arlington Mills in Lawrence, Mass., und Erben, Harding & Co. in Philadelphia betreiben diese Methode aber mit geringen Kosten seit Jahren, so daß man das Problem als gelöst betrachten kann. Die rohe Wolle, 1000 Pfd. (engl.) in einer Partie, wird in einen eisernen Zylinder gebracht und mit einem starken eisernen Siebdeckel bedeckt, welcher in seiner Lage sicher befestigt wird, worauf der Zylinder selbst dicht verschlossen und bis auf wenige Millimeter Druck entlüftet wird. Man läßt dann Benzin von etwa 37° C., welches schon einmal zum Spülen gedient hat, $^1/_2$ Std. durch die Wolle zirkulieren und preßt es wieder heraus, indem man die Wolle vermittels eines auf einem Kolben befestigten Siebbodens von untenher gegen den Siebdeckel drückt. Das ausgepreßte Benzin wird abgezogen und für sich destilliert; das rohe Wollfett, welches dabei zurückbleibt, findet leicht Absatz. Die Wolle wird dann noch mit frischem Benzin in gleicher Weise nachgewaschen und, nachdem dieses wieder abgezogen, durch Ausblasen mit warmer Luft, in den Arlington Mills mit Kohlensäure, und Senken des Siebbodens vollständig von Benzin befreit. Die in dem Gas enthaltenen Benzindämpfe werden wiedergewonnen. Schließliches Passieren des Gases durch Wasser beugt Feuers- und Explosionsgefahr vor. Nachdem das Benzin aus der Wolle entfernt, wird diese durch Waschen mit warmem Wasser von den löslichen Salzen befreit (welche nicht verwertet werden). Nachdem das Wasser durch Heben des Siebbodens abgepreßt ist, wird die Wolle aus dem Zylinder herausgenommen und zur Entfernung von unlöslichem Schmutz (Sand usw.) in einem offenen Gefäße leicht mit Seife gewaschen. Das Waschen von 1000 Pfd. Wolle erfordert nur $1^1/_2$—2 Std.; der Prozeß geht fast ganz automatisch vor sich. Die Wolle ist von vorzüglicher Qualität und glanzreich und soll 10 Proz. mehr Ware liefern als die in üblicher Weise gewaschene. Wichtig ist es, die Entfettung so zu leiten, daß das im Innern der Wollfaser enthaltene Fett, welches deren Elastizität bedingt, nicht entfernt wird. (Textile Colorist *1906.* **28**, 65.) *x*

Zinnober und Preußischblau.

Von P. Guigues.

Verf. macht auf das Vorkommen von gefälschtem Zinnober und Preußischblau aufmerksam, das er an seinem Wirkungsort Beirut bemerkt hat. Der Zinnober, der äußerlich nichts Verdächtiges aufwies, bestand aus einer Mischung von Eosin (2 Proz.) und Mennige; letztere war sehr rein und enthielt nur 1,75 Proz. Unlösliches. — Das Preußischblau erwies sich als ein Gemenge aus Ultramarin, Gips (wahrscheinlich, denn Verf. fand 5,25 Proz. Calciumsulfat, das allerdings sich bisweilen in geringen Mengen im Ultramarin findet) und etwas Firnblau (Triphenylmethanfarbstoff), von Preußischblau selbst war keine Spur vorhanden. — Verf. betont bei dieser Gelegenheit das gänzliche Fehlen von Chemikern bei der türkischen Zollbehörde (ausgenommen in Konstantinopel). Daher ist es auch möglich, daß „Cognacs grande marque" 12 Flaschen zu insgesamt 6,40 M noch mit hohen Prozenten, Lieferung frei Hafen Beirut, bei freier Verpackung eingeführt werden können, die — von den Ufern der Elbe stammen! (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 375.) *g*

Verbindungen der Wolle mit farblosen Aminen und Säuren.

Von A. J. Perold.

Um den zwischen tierischer Faser und substantiven Farbstoffen eintretenden Additionsvorgang zu charakterisieren, hat Verf. eine Anzahl von farblosen Aminen und Säuren auf Wolle einwirken lassen und die Menge der von der Wolle festgehaltenen Substanzen quantitativ bestimmt. Die meisten älteren Versuche über den Färbeprozeß wurden mit Farbstoffen ausgeführt. Über das Verhalten farbloser Substanzen liegen nur wenige Angaben vor. Die Versuchsresultate lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen; 1. Die Aufnahme der Säuren und [illegible] geht bei der Wolle in gleicher Weise vor sich wie bei den anderen chemischen Additionsvorgängen. 2. Neutrale Salze werden nicht oder nur in sehr geringem Maße von der Wolle festgehalten. Es reagieren nur die ganzen Amin- oder Säuremolekeln und nicht die Atomionen beim Färbeprozeß mit der Wolle. 3. Basen, wie Kaliumhydroxyd, Tetramethylammoniumhydroxyd und *p*-Azobenzoltrimethylammoniumhydroxyd verbinden sich leicht mit Wolle. 4. Es besteht kein wesentlicher Unterschied im Aufnahmevermögen der Wolle für Farbstoffe und für farblose Substanzen z. B. zwischen einer Farbstoffsulfosäure und Schwefelsäure oder zwischen einem sogenannten „basischen Farbstoff" und einem farblosen Amin. Eine besondere Chinonstruktur ist demnach nicht die Ursache für das Haftvermögen der Farbstoffe. Von einer „einheitlichen Theorie" des Färbeprozesses ist man allgemein abgekommen. Es braucht daher kaum erwähnt zu werden, daß die genannten Resultate nur für Wolle, vielleicht auch für Seide, nicht aber für Baumwolle gelten. Die Chemie steht mit ihren Valenzhypothesen und Bindestrichtheorien im allerersten Stadium der einfachen Erklärungen, und es kann daher nicht auffallen, daß bei einem so komplizierten Vorgange wie dem des Färbens die vielen einzelnen mitwirkenden Faktoren noch nicht zu unterscheiden sind. (Lieb. Ann. Chem. *1906.* **345**, 288.) *β*

Über das Ätzen von Küpenblau mit Calciumoxalat.

Anknüpfend an die Veröffentlichung von Ch. Sunder[9]) regt A. Bulard eine weitere Bearbeitung dieser Frage durch die Société industrielle de Rouen an und weist darauf hin, daß das Abzugsbad bei fortgesetztem Gebrauch sich verschlechtere und zur Instandhaltung steigende Mengen der kostspieligen Oxalsäure erfordere. Von Michel und R. Koechlin wird in Anknüpfung an eine frühere Arbeit Bulards über diesen Gegenstand[10]) bemerkt, daß der Küpengrund nur leidet, wenn die Ätze zuviel Bichromat enthält, und die Oxalsäure im Abzugsbad nicht richtig bemessen ist. (Société industrielle de Rouen, Sitzungsberichte des Chemie-Ausschusses vom 9. Februar und 9. März 1906.) *x*

Über das Ätzen von *α*-Naphthylaminbordeaux Von L. Baumann und G. Thesmar. (Ztschr. Farbenind. *1906.* **5**, 121.)

Über einige Verfahren der Wollendruckerei zur Herstellung von gesprenkelten Garnen und Geweben. Von P. Spieß. (Ztschr. Farbenind. *1906.* **5**, 125.)

---

14. Berg- und Hüttenwesen.

Das Kleingefüge des Gußeisens.

Von A. Sauveur.

Der Kohlenstoff kommt im Gußeisen in zwei verschiedenen Formen vor, 1. als freier Kohlenstoff oder Graphit und 2. als chemisch gebundener Kohlenstoff in Form von Carbid Fe_3C, einer Verbindung, die 6,67 Proz. Kohlenstoff und 93,33 Proz. Eisen enthält. Die physikalischen Eigenschaften des Gußeisens hängen bekanntlich ab von den relativen Mengen, in welchen die beiden Varietäten des Kohlenstoffs vorhanden sind. In manchen Gußeisensorten ist der ganze Kohlenstoff als Graphit vorhanden, in anderen aber in gebundener Form; daneben gibt es zahllose Zwischenglieder mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften. An Mikrophotographien zeigt Verf. das Kleingefüge von verschiedenen Eisensorten. (The Iron and Steel Magazine *1906.* **11**, 119.) *g*

Eisen-Nickel-Mangan-Kohlenstofflegierungen.

Zur Untersuchung gelangte eine Reihe von Legierungen, die aus schwedischem Holzkohlenroheisen unter Zusatz von Nickel und schwedischem weißen Roheisen hergestellt waren. Während der Gehalt an Kohlenstoff und Mangan nahezu konstant war, schwankte der Nickelgehalt zwischen 0 und 20 Proz. Die einzelnen Legierungen waren mit A—K bezeichnet und enthielten:

Bezeichnung	Nickel in Proz.	Kohlenstoff in Proz.	Mangan in Proz.
A	—	0,47	0,95
B	1,20	0,43	0,79
C	2,15	0,44	0,83
D	4,25	0,40	0,82
E	4,95	0,42	1,03
F	6,42	0,52	0,92
G	7,95	0,43	0,75
H	12,22	0,41	0,85
I	15,98	0,45	0,83
K	19,91	0,41	0,96

Die letzten 6 Legierungen mußten erst einer gewissen Wärmebehandlung unterworfen werden, bevor man die Versuchsstücke für die mechanische Prüfung daraus herstellen konnte. Die mechanische Prüfung der geschmiedeten Nickelstähle ergab, daß sich mit der Einführung und dem Anwachsen des Nickelzusatzes bis zu einem Gehalt von 4 Proz. die Eigenschaften allmählich verändern; immerhin macht sich bei allen Kurven zwischen den Nickelgehalten 0 und 4 Proz., sowie zwischen 4,25 Proz. und 4,95 Proz. ein erheblicher Sprung bemerkbar. Im letzteren Falle nimmt die Zugfestigkeit wesentlich zu, sie erreicht dann bei 6,42 Proz. Nickel ihren höchsten Wert, wobei die Dehnbarkeit sinkt und die Brüchigkeit steigt, wie dies die Biege-, Zug-, Torsions- und Schlagproben deutlich erkennen lassen. Besonders ungünstig in dieser Beziehung ist ein Material mit 4,50 Proz. Nickel, 0,44 Proz. Kohlenstoff, und 0,88 Proz. Mangan. Nach diesem plötzlichen Knick in der Kurve verbessern sich die Festigkeitseigenschaften wieder, bis der Nickelgehalt etwa 16 Proz. erreicht. Die Zone der größten Brüchigkeit liegt daher etwa zwischen 5 und 16 Proz. Nickel. Von diesem Punkt an steigt die Festigkeit abermals ganz schnell. Das gegossene Material verhält sich im großen und ganzen ebenso wie das geschmiedete, doch weist es ein Maximum in der Zerreißfestigkeit bei einem Gehalte von 7,95 Proz. Nickel auf. Eigentümlicher Weise ist dieses Maximum mit einer Dehnung von 4,50 Proz. verknüpft, während die 3 Stähle, die im geschmiedeten Zustand ausgesprochen brüchig sind, im gegossenen Zustand Dehnungen von 4,5 und 6,2 Proz. besitzen. Recht beachtenswert sind auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Legierungen. Ganz besonderes Interesse verdienen die Korrosions-Versuche, die mit Stäben von $^1/_2$ Zoll Durchmesser und 70—80 g Gewicht angestellt worden

[9]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 61. [10]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*, 304.

sind. Als Flüssigkeiten dienten: reines Wasser, Seewasser und 50-proz. Schwefelsäure. Die Versuchsdauer betrug in den beiden ersten Fällen 32 Tage, im letzten Falle aber nur 14 Tage. Die Korrosion nimmt mit steigendem Nickelgehalt ziemlich gleichmäßig ab. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 100.) *g*

Über die Abhängigkeit der Graphitausscheidung von der Anwesenheit fremder Elemente im Roheisen. I.

Von F. Wüst.

Eine Graphitausscheidung aus dem Roheisen kann durch dritte Elemente erschwert oder begünstigt werden, besonders Mangan und Silicium sind von ausgeprägtem Einfluß auf die Graphitbildung. Verf. untersuchte die Einwirkung des Zinns auf Roheisen. Zunächst wurde ein Roheisen als Ausgangsmaterial mit 3,96 Proz. C, 0,32 Mn, 0,02 S, 0,025 Si, 0,029 P hergestellt; aus dem flüssigen Bade wurde eine Schöpfkelle voll entnommen und damit die Mischung mit dem Fremdkörper hergestellt. Der Verf. stellt zunächst die Angaben Rinmanns, Eyferths und Rammelsbergs zusammen. Um das Verhalten des Zinns eingehender zu studieren, stellten Wüst und Kreiten 10 Legierungen mit steigendem Gehalte an Zinn her, hiervon wurden 3 Reihen der Untersuchung unterworfen, von denen die zweite 1,35 Proz., die dritte 3 Proz. Silicium enthielt. Bei der ersten Reihe stieg der Zinngehalt bis 2,86 Proz. Die Bruchflächen der gegossenen Proben zeigten um so weniger Gaseinschlüsse, je höher der Zinngehalt war, eine Probe mit 0,5 Proz. Zinn war vollkommen dicht. Die Aufnahmefähigkeit des Eisens für Kohlenstoff wird durch die Gegenwart von Zinn herabgesetzt, anderseits wächst das Bestreben der Legierung, ihren Kohlenstoffgehalt während des Erstarrens als Graphit auszuscheiden. Die nächste Reihe von Schmelzungen bezweckte die Feststellung, wie hoch der Kohlenstoff und Graphitgehalt der Legierung steigen kann, wenn das Zinn bis zur Sättigung zugefügt wird. Werden Zinn und Kohlenstoff gleichzeitig im Überschuß mit Eisen zusammengeschmolzen, so scheint bei etwa 16 Proz. Zinn und 2,35 Proz. Kohlenstoff der Sättigungspunkt für diese Körper erreicht zu sein. Anders ist die Einwirkung des Zinns auf die Graphitbildung. Es wächst die Menge des als Graphit abgeschiedenen Kohlenstoffes bis zu einem Maximum (4,5 Proz. Zinn 0,78 Graphit), um dann langsam wieder zu sinken (16,5 Zinn 0,12 Graphit). Oberhalb 4,5 Proz. Zinn scheint ein weiterer Zusatz nicht mehr auf die Graphitbildung zu wirken. Wenn, wie bei der dritten Reihe, größere Mengen Silicium, (1,4 oder 3 Proz.) vorhanden sind, so ist der Einfluß des Zinns auf die Graphitbildung unmerklich. Bei Gegenwart von überschüssigem Kohlenstoff kann das Eisen maximal etwa 16 Proz. Zinn aufnehmen. (Metallurgie *1906*. **3**, 169.) *u*

Die Herstellung der Gußformen und die dazu verwendeten Materialien.

Von R. Fischer.

Man unterscheidet in der Gießerei 1. sogen. verlorene Formen, die nur einmal benutzt werden können, und 2. Dauerformen. Das Material für die ersteren muß folgende Eigenschaften haben: 1. knetbar oder formbar und doch fest sein, um als fertige Form den Gasdruck und einen etwaigen Transport auszuhalten; 2. gasdurchlässig sein; 3. feuerbeständig sein; 4. darf am Gußstück möglichst wenig festbrennen; 5. muß nach dem Guß leicht in Pulver zerfallen. Als Formmaterial dienen Sand, Masse und Lehm mit gewissen Zusätzen (Pferdedünger, Kuhhaare, Sägespäne, Kolophonium, Melasse). Nach F. Kindling (D. R. P. 143456) setzt man Asche von Stein- oder Braunkohlen zu, und zwar 1 T. Asche auf 3 T. Formsand. Verf. führt noch eine Reihe anderer durch Patente geschützte Zusätze an, bespricht auch noch weitere Formmaterialien für Kunstguß und behandelt schließlich die Einrichtung der Dauerformen. (Gießerei-Ztg. *1906*. **3**, 193.) *g*

Formsand.

Von H. E. Field.

Formsand besteht in der Hauptsache aus freier Kieselsäure (Quarzsand) und aus Tonerdesilicat (Lehm). Die freie Kieselsäure verleiht dem Sand das Korn, die Feuerbeständigkeit, die Porosität und das geringe Schrumpfen, während ihm das Tonerdesilicat die Bindefähigkeit erteilt. Außerdem sind noch verschiedene andere Substanzen vorhanden, die aber nur als Verunreinigungen anzusehen sind; hierzu gehören Eisenoxyd, Kalk und Feldspat. Ein guter Formsand besitzt folgende Zusammensetzung: Gesamt-Kieselsäure 75 bis 85 Proz., Tonerde 7 bis 10 Proz., Kalk unter 2 Proz., Alkalien unter 0,5 Proz., Eisenoxyd unter 6 Proz. Die Gesamtmenge an Eisenoxyd, Kalk und Alkalien soll 7 Proz. nicht übersteigen; ja in Formsand für schwere Stücke soll dieser Betrag nicht 5 bis 6 Proz. überschreiten. Ein nach der rationellen Methode analysierter Formsand soll 60 bis 70 Proz. Quarzsand, 30 bis 30 Proz. Tonerdesubstanz und unter 10 Proz. Feldspat ergeben. Zwei Formsande ergaben folgende Zusammensetzung: 1. sogenannter scharfer Formsand: 86,66 Proz. SiO_2, 9,30 Proz. Al_2O_3, 4,53 Proz. Fe_2O_3 u. sogenannter starker Formsand: 77,22 Proz. SiO_2, 9,26 Proz. Al_2O_3, 13,56 Proz. Fe_2O_3. Die rationelle Analyse ergab bei: 1. Quarz 67,85 Proz., Ton 22,03 Proz., Feldspat 10,12 bei 2. Quarz 64,66 Proz., Ton 28,06 Proz. Feldspat 7,28 Proz. (Iron Age *1906*. **77**, 951.) *g*

Fortschritte und Neuerungen in der Metallurgie des Zinns, speziell in elektrochemischer Hinsicht, seit dem Jahre 1904.

Von H. Mennicke.

Im letzten Jahre bezogen sich die neuen Verfahren und Verbesserungen mehr auf die Verarbeitung von zinnhaltigen Abfällen und Rückständen, auch Zinnpräparaten, als auf die Gewinnung des Metalles aus seinen Erzen. Verf. hat u. a. versucht, Bleizinnlegierungen elektrolytisch aufzuarbeiten und zu trennen, wobei Fluß-, bezw. Kieselflußsäure und deren Zinnsalze als Elektrolyt angewandt wurden. Metallabfälle, die Zinn, Blei, Kupfer und Antinon enthielten, auf elektrischem Wege zu scheiden, hat P. Watanabe versucht. Er verschmolz die Späne zur Legierung und hing sie als Anode in ein Bad von Ätznatron. Die Ergebnisse waren negativ. Die elektrochemische Entzinnung von Weißblechabfällen hat ihrerseits weitere Fortschritte gemacht. Die Zinnstatistiken und Marktberichte beweisen, daß die Nachfrage relativ größer als das Angebot ist. Angeblich sind große Zinnlager in China, Nordamerika und Südafrika entdeckt worden, eine Beeinflussung der jeweiligen Marktlage durch sie erscheint zweifelhaft. Von großem Einfluß auf den ganzen Zinnmarkt ist jedoch der amerikanische Konsum. Während vor etwa zehn Jahren in England und Amerika 10 Millionen Kisten Zinnblech hergestellt wurden, beträgt die Fabrikation heute 22 Millionen. Die gegenwärtigen übergroßen Preise verursachen eine lebhaftere Produktion. Die mit der Verarbeitung zinnhaltiger Aschen sich befassenden Zinnhütten, sowie die Fabriken zur Verarbeitung von Weißblechabfällen schränken ihre Produktion so viel wie möglich ein. Die Preise der Abfälle sind in Amerika 10—15 Proz. billiger als in Deutschland, was allein die Einfuhr amerikanischer Abfälle nach Europa ermöglicht. An neuen Verfahren werden erwähnt: 1. Engl. Pat. 5488 von Roberts, 2. Span. Pat. 35635 v. H. de Pedro Abella, 3. Ital. Pat. Th. Goldschmidt-Essen (18. 7. 1905.), Franz. Pat. 356228 derselben Firma, V. St. Amer. Pat. 783726 von F. v. Kügelgen und G. O. Seward[11]). Der Vollständigkeitshalber sei noch u. a. angeführt: Belg. Pat. 182681 (D. R. P.-A. G. 20704) von Th. Goldschmidt und D. R. P.-A. P. 16906 von W. Pfanhauser und F. Fischer. Bei der Zinnschwammverhüttung kommen in Frage: 1. D. R. P. 158085 von G. J. Snelus-Frizington[12]), 2. Luxemb. Pat. 5438 v. H. Koehl und E. Heynen. Weiterhin sind noch von Interesse: 1. Franz. Pat. 174567 von F. Furneaux Hunt, D. R. P.-A. E. 7967, Elektrochemische Fabrik, Kempen a. Rh. Auf einzelne der vorstehend genannten Patente wird ausführlicher eingegangen. Zahlreicher jedoch als diese praktischen Neuerungen sind die die elektrochemische Weißblechzinnung behandelnden Literaturangaben. Aus den meisten Referaten gewinnt man die Überzeugung, daß die Verf. sich leider zu oft auf die Angaben anderer stützen, ohne selbst auf Grund praktischer Erfahrung einer Kontrollierung derselben fähig zu sein. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 245.) *β*

Die Metallographie als Hilfsmittel zur Unterscheidung falscher Münzen.

Von C. Hoitsema und W. J. van Heteren.

Zur Nachahmung silberner Münzen wird häufig Zinn mit Beimischungen verwendet, die Münzen sind dann meist gegossen und sind leicht von echten zu unterscheiden durch Klang, niedrigeres spezifisches Gewicht und Aussehen. Schwerer sind die silberhaltigen Nachahmungen zu unterscheiden, die teils geprägt, teils allerdings auch gegossen, aus Silberkupferlegierungen angefertigt sind. Bestimmung des Gewichtes, des spezifischen Gewichtes und des Gehaltes führen hier zur Erkennung. Nur in einzelnen Fällen reichen diese Bestimmungen nicht aus. Die Untersuchung der Mikrostruktur der Metalllegierungen gestattet nun mit großer Zuverlässigkeit zu entscheiden, ob das Stück gegossen oder geprägt ist, und zwar wie bei echten Münzen, geprägt von einer Metallplatte, welche durch Auswalzen eines zuvor gegossenen Barrens erhalten wurde. Die in Frage kommenden Silberkupferlegierungen sind, wenn gegossen, immer kristallinisch, ein Schliff zeigt also immer deutliche Struktur. Letztere ist sehr stark abhängig von der chemischen Zusammensetzung der Legierung. Bei niederländischen Silbermünzen mit $^{945}/_{1000}$ Silber findet man runde Silberkristalliten umgeben von eutektischer Legierung, bei Scheidemünzen mit $^{640}/_{1000}$ Silber zeigt der Schliff schöne dendritische Kupferkristalle in dem obengenannten Eutektikum liegend. Selbständig tritt diese eutektische Legierung (Feinheit $^{720}/_{1000}$) bei ostindischen Scheidemünzen ($^1/_4$—$^1/_{10}$ Gulden) auf. Beim Auswalzen solchen gegossenen Materials findet eine Verschiebung und Verlängerung der Kristallaggregate in einer bestimmten Richtung statt, die sich unter dem Mikroskop deutlich erkennen läßt. Bei Kupfersilberlegierungen liefern aber die runden Silberkörner und die verzweigten Kupferkristalle eine sehr verwickelte Struktur beim Walzen. Durch Ausglühen kann zwar die Umlagerung der deformierten Kristalle wieder abgeschwächt werden, immerhin zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen einem gegossenen Stücke und einem nachher gezogenen Stücke. Zahlreiche photographische Abbildungen erläutern das Gesagte. (Metallurgie *1906*. **3**, 120.) *u*

[11]) Chem.-Ztg. *1905*, 314. [12]) Chem.-Ztg. *1905*, 162.

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Messung von Wechselströmen geringer Stärke und hoher Wechselzahl.

Von W. Duddell.

Ein vom Verf. gehaltener Vortrag erteilt die folgenden Ratschläge: Für nicht sehr hohe Wechselzahl und genügend schwachen Spannungsabfall im Meßinstrument kann das Elektrodynamometer verwendet werden. Reicht die Spannungsdifferenz aus, so kann man sehr schwache Wechselstromstärken mit dem im Nebenschluß befindlichen Voltmeter messen. Doch darf man dabei nicht aus dem Auge verlieren, daß dieses einen merklichen Teil des Stromes absorbiert. Thermische Instrumente eignen sich am besten für Ströme von hoher Wechselzahl und geringer Stromstärke. Sie haben dieselbe Empfindlichkeit wie die Bolometer, ohne deren komplizierte und schwierige Aufstellung zu erfordern. (L'Électricien *1906.* **31**, 145, 162, 179, 193.) *d*

Über Schmelzsicherungen und deren Einfluß auf Höchstbelastungen der Leitungen.

Von W. Klement.

Über den in der Überschrift genannten Gegenstand sind eine Reihe Versuche angestellt worden, die Verf. genau beschreibt, und deren Ergebnisse er folgendermaßen zusammenfaßt: In elektrischen Anlagen macht sich zeitweilig eine allzugroße Empfindlichkeit der Sicherungsstöpsel unangenehm bemerbar, das unerwünschte Abschmelzen verleitet zur Verwendung stärkerer Stöpsel. Belastungsversuche zeigen, daß hierbei Leitungserwärmungen auftreten können, welche schon in kurzer Zeit auf die Isolation zerstörend wirken. Abhilfe in dieser Richtung scheint möglich, wenn die Schmelzstöpsel so viel stärker bemessen werden könnten, daß sie nicht beim Doppelten, sondern erst beim Dreifachen des Normalstromes (in etwa 1 Min.) zum Schmelzen kommen; die Verstärkung der Stöpsel wäre bei den schwächeren Leitungen bis 10 Amp. Normalstrom in Bezug auf Leitungserwärmung unbedenklich, darüber hinaus wäre Verstärkung der Querschnitte erforderlich. (Elektrotechn. Ztschr. *1906.* **27**, 331.) *β*

Die Osmiumlampe für 110 V.

Versuchsweise haben die Osmiumlampenfabriken in Wien und Berlin Osmiumlampen für mehr als 75 V. Spannung hergestellt. Doch sollen die neuen Lampen noch nicht auf den Markt kommen. 110 Voltlampen sind für 25, 32 und 40 Kerzen konstruiert. Sie brauchen 1,5 W. für 1 Kerzenstärke. Ihnen die lange Lebensdauer von 3000 bis 4000 Stunden, welche die Lampen für niedrige Spannung besitzen, zu geben, ist aber bisher noch nicht gelungen. (L'Électricien. *1906.* **31**, 208.) *d*

Hochspannungs-Ölvoltmeter der Westinghouse Co.

Das Voltmeter ist ein elektrostatisches mit ringsegmentförmigen Elektroden, die auf zwei entgegengesetzt geladene Zylinder mit Zeiger einwirken. Alle Teile sind unter Öl gesetzt und hohl, wodurch erreicht worden ist, daß die beweglichen Teile im Öl gewichtslos sind. Dadurch werden die Lager entlastet, aber es ist auch eine vorzügliche Dämpfung erreicht. Zwei zu beiden Seiten der Elektroden befindliche Kondensatoren gestatten durch deren Einschalten oder Kurzschließen den Meßbereich des Instrumentes innerhalb weiter Grenzen zu ändern. Die Instrumente werden für Spannungen bis [illegible] V. gebaut. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau *1906.* **24**, 299.) *d*

Die Wolfram-Glühlampe.

Von F. Roß.

Die nach dem Kuželschen Verfahren[13]) hergestellten Lampen für etwa 30 V. Spannung sind im technologischen Gewerbemuseum in Wien geprüft worden, und diese Prüfung hat gute Ergebnisse geliefert, doch bleibt abzuwarten, ob nach diesem Verfahren auch Lampen für höhere Spannung hergestellt werden können. Die Untersuchung der Wolframlampen der Auergesellschaft hat die Prüfstelle des städtischen Elektrizitätswerkes Wien übernommen. Soweit die jetzigen Versuche reichen, haben sie sich bisher bei etwa 1000 Brennstunden gut gehalten. Die 1-W. Lampen werden für Spannungen von 100—120 V. angefertigt und geben ein durch seine schöne weiße Färbung angenehm wirkendes weißes Licht, vertragen auch erhebliche Überspannungen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, 27, 567.) *d*

Die Erreichung der normalen Spannung von 110 V. hat sowohl bei der [illegible] wie bei der [illegible]lampe außerordentliche Schwierigkeiten gemacht, [illegible] Metallfadenlampen [illegible] in den letzten Jahren meist angewandte doppelt so hohe Spannung noch nicht existieren. D. Red.

Über die Wirkung organischer Kolloide auf die elektrolytische Kupferabscheidung (Glanzgalvanisation).

Von E. Müller und P. Bahntje.

In neuerer Zeit ist eine ganze Reihe von Arbeiten[14]) erschienen, in denen gezeigt wird, daß gewisse organische Kolloide die fällende Wirkung der Elektrolyte auf Hydrosole stark verzögern, daß jene also z. B. Gelatine, Stärke, Gummi und Eiweiß als Schutzkolloide auftreten. Es steht danach zu erwarten, daß diese Schutzkolloide auch auf kolloidale Metalle, falls solche bei der Elektrolyse von Metallsalzlösungen primär an der Kathode entstehen, konservierend wirken und dadurch die Natur der elektrolytischen Metallfällungen beeinflussen werden. In der Tat sprechen hierfür eine ganze Reihe von Beobachtungen. Schon von Hübl[15]) fand bei der Elektrolyse von Kupfersulfatlösungen, daß wenn man dem Elektrolyten Gelatine zusetzte, ein glatter, sammetartiger, freilich brüchiger Kupferniederschlag entstand. Ähnlich teilt Förster[16]) mit, daß Spuren von Kautschuk auf das abgeschiedene Metall dieselbe Wirkung wie Gelatine haben. Ferner soll nach Patenten von Placet und Bonnet[17]) ein Zusatz kleiner Mengen (1 bis 2 g auf 10 Liter) Gelatine, Gummi usw. ganz allgemein für die Beschaffenheit elektrolytischer Metallniederschläge günstig sein. Weiter hat Betts[18]) gezeigt, daß das Blei aus kieselflußsaurer Lösung bei Gegenwart von Gelatine in zusammenhängender Form entsteht, und H. Senn[19]), welcher über das Bettsche Verfahren eingehende Untersuchungen anstellte, fand, daß auch Kadmium unter diesen Umständen sich dem Blei analog verhalte. Schließlich teilt noch Snowdon[20]) mit, daß das Silber aus salpetersaurer Lösung beim Zusatz von Gelatine nicht kristallinisch, sondern amorph ausfällt. Die meisten der genannten Beobachter machen sich keine Vorstellung über die Funktion der zugesetzten organischen Substanzen. Erst Snowdon, dessen Arbeit nur im Auszug zugänglich war, scheint ihre Wirkung als Kolloide erkannt zu haben. Bancroft[21]) hat in einem Vortrag den Einfluß gewisser organischer Stoffe als Kolloide auf verschiedene elektrolytische Metallfällungen mitgeteilt. Wenn demnach diese Mitteilung auch nichts prinzipiell Neues bringt, so konnte man doch durch Elektrolysen von Kupfersulfatlösungen unter Zusatz solcher Kolloide genauer ermitteln, in welcher Weise letztere wirken. Dabei ergaben sich einige interessante Erscheinungen. Es wurde ausgegangen von einer systematischen Untersuchung über die Natur des kathodisch niedergeschlagenen Kupfers in ihrer Abhängigkeit von der Art der oben genannten Schutzkolloide und den sonstigen Bedingungen der Elektrolyse, als Stromdichte, Temperatur und Zusammensetzung der Lösung. Fünf gleichdimensionierte Glaströge 1, 2, 3, 4, 5 wurden mit 100 ccm einer Kupfersulfatlösung gefüllt, welche 0,5 Mol $CuSO_4$ und 0,015 Mol H_2SO_4 enthielt. In jedes der Gefäße tauchte ein als Anode dienendes, in Pergamentpapier gehülltes Kupferblech und ihm planparallel gegenüberstehend ein gleich großes, als Kathode dienendes, nicht eingehülltes Kupferblech. Sämtliche fünf Gefäße wurden hintereinander geschaltet, so daß beim Stromdurchgang sämtliche Kathoden unter der gleichen Stromdichte von 0,0035 Amp/qcm standen. Die Temperatur betrug 17° C. Zu den einzelnen Elektrolyten wurden dann noch folgende Zusätze gemacht: Trog 1, kein Zusatz; Trog 2, 5 ccm Gelatinelösung; Trog 3, 5 ccm Eiweißlösung (Eieralbumin); Trog 4, 5 ccm Gummilösung; Trog 5, 5 ccm Stärkelösung (lösliche Stärke). Die Lösungen der Schutzkolloide enthielten 1 g derselben auf 100 ccm Wasser; Stärke und Eiweiß lösten sich nicht vollständig und wurden die angeführten Kubikzentimeter der filtrierten Lösung entnommen. Nach 15stündiger Elektrolyse zeigten die in Gummi- und Stärkelösung polarisierten Kathoden kein wesentlich verschiedenes Ansehen von der der kolloidfreien Lösung. Dagegen wiesen die Kupferniederschläge, die sich in Gelatine- und Eiweißlösung gebildet hatten, ein sehr merkwürdiges Äußere auf. Das Gelatinekupfer hatte das Aussehen, als ob von dem oberen Rande der Kathode geschmolzenes Kupfer in prachtvoll glänzenden Streifen herabgeflossen sei, während auf der Kathode in der Eiweißlösung in großer Zahl kleine, glänzende und ziemlich gleichmäßig verteilte harte Warzen fest aufsaßen. Diese beiden Kupferniederschläge wiesen auch ein merklich höheres Gewicht auf als die anderen. Was die Theorie der Entstehung der durch das organische Kolloid so sehr veränderten Kupferniederschläge anlangt, so ist für dieselbe vor allem zu beachten, daß die Gelatine nur dann einen Einfluß auf den Kupferniederschlag hat, wenn die Lösung sauer ist. In Lösungen des Kaliumkupfercyanürs, welche durch Cyankaliumüberschuß schwach alkalisch waren, ließ sich kein wesentlicher Unterschied in der Metallfällung mit und ohne Gelatine erkennen. Auch bei der Elektrolyse von Silbersalzlösungen, welche Snowdon unter Gelatinezusatz ausführte, konnten die Verf. bemerken, daß in cyankalischen Lösungen die Gelatine auf den Silberniederschlag nicht den mindesten Einfluß ausübt, während dies in neutralen und sauren Nitratlösungen deutlich der Fall ist. (Ztschr. Elektrochem. *1906.* **12**, 317.) *β*

Über das Jodpotential und das Ferriferropotential. Von W. Maitland. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 264.)

Notiz über die Saubergestaltung der Arbeit mittels des elektrischen Stromes. Von H. S. Coleman. (Chem. News *1906.* **93**, 167.)

---

[13]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*. 64. 88.
[14]) S. die Literatur bei Arthur Müller, Ber. d. Deutsch. chem. Ges. *1904*. 11.
[15]) Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Instituts. 1886. 6.
[16]) Ztschr. f. Elektrochem. 5, 508.
[17]) Le Blanc, Monographien über angewandte Elektrochemie 3, 5.
[18]) Electrochemical Industry 1, 407.
[19]) Ztschr. Elektrochem. 11, 229.
[20]) Chem. Zentralblatt 1905. II. 106.
[21]) Chem.-Ztg. Repert. 1905. 256.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. Mai 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 40.) No. 13. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Über das Atomgewicht des Stickstoffs.

Ph. A. Guye.

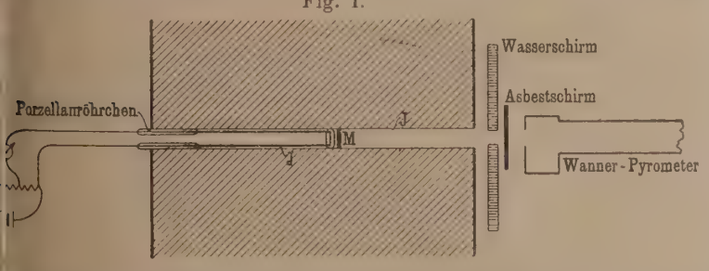
Zu den vom Internationalen Atomgewichts-Ausschuß[1]) geäußerten edenken gegen die Zahl N = 14,01 äußert sich Verf. folgendermaßen: Der Wert N = 14,04 ist mit Hülfe der alten klassischen Methoden geleitet, die sich jedoch nur auf sehr indirekte Beziehungen zwischen n Atomgewichten des Stickstoffs und des Silbers stützen. Keine eser Methoden besitzt eine Genauigkeit, die hinreichen würde, um ne Einheit in der zweiten Dezimale des Stickstoff-Atomgewichtes rantieren zu können. 2. Der neuere Wert N = 14,01 ergibt sich s Beziehungen, bei welchen der Sauerstoff als direktes Vergleichsjekt diente, während die nur ebenfalls direkt mit dem Sauerstoff rknüpften Elemente Kohlenstoff und Wasserstoff zu Hülfe genommen d. Die Zahl dieser Beziehungen zum Sauerstoff, d. h. demjenigen ement, das heute die tatsächliche Basis aller anderen Atomgewichte rstellt, ist bereits auf 12 gestiegen; 6 dieser Beziehungen sind auf ysikochemischem und 6 auf chemischem Wege festgestellt worden. kein anderes Atomgewicht in so naher Verbindung mit dem Sauerff steht, darf man demnach den Wert N = 14,01 annehmen, ohne auf weiteres das Atomgewicht des Silbers oder eines mit diesem Zusammenhang stehenden Elementes abändern zu müssen. 3. Die rwiegende Zahl der Chemiker hat ununterbrochen bei ihren Behnungen und ganz besonders bei ihren Analysen sich des Wertes = 14 bedient, der von der genauen Zahl nur um $^1/_{1400}$ differiert. sich aus dieser Gepflogenheit ein Übelstand für die Wissenschaft ner nicht ergeben hat, erscheint es völlig logisch, als Atomgewicht Stickstoffs einen Wert anzunehmen, der dem allgemein gebräuchlichen spricht, um so mehr, als dieser Wert in vollkommener Übereinstimmung t mit den Dichten der Gase, Stickstoff, Stickoxyd, Stickoxydul und moniak, ferner mit exakten und vollständigen Analysen der Gase koxydul und Stickoxyd. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1470.) β

Über den Schmelzpunkt des Platins und Palladiums.

W. Nernst und H. v. Wartenberg.

Für die Bestimmung hoher Temperaturen, die insbesondere auch die Ermittelung chemischer Gleichgewichte in Gasen von Bedeutung erschien es erwünscht, zu dem Schmelzpunkt des Goldes weitere unkte bei höheren Temperaturen zu ermitteln; als geeignete Metalle fehlen sich in erster Linie Platin und Palladium. Die nachfolgend hriebenen Messungen wurden auf strahlungstheoretischer Grundlage rnommen und zwar wurde das Wannerpyrometer verwendet. In Iridiumofen *J* von 20 cm Länge und 2 cm Weite befand sich ein nes Plättchen *M* aus Magnesia, das mit Eisenoxyd geschwärzt war. i Iridiumstäbe von 10 cm Länge und etwa 1 qmm Querschnitt en durch einen Platindraht von etwa 1 cm Länge verbunden, welcher

Fig. 1.



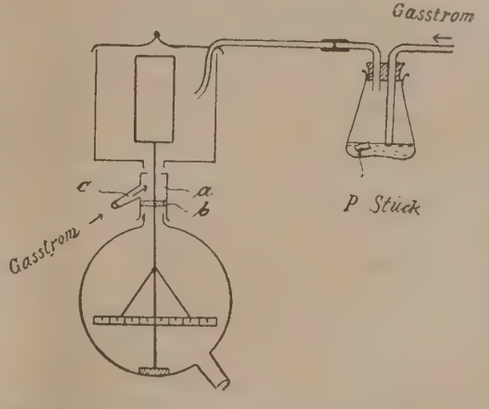
Heräus als reinstes Platin geliefert worden war. Die herausnden Enden führten zu einer Stromquelle von einigen hunderstel und einem empfindlichen Galvanometer. Die andere Seite des chens wurde mit dem Wannerpyrometer anvisiert; da dieses gegen peratureinflüsse empfindlich ist, so wurde ein flaches Blechgefäß, von kaltem Wasser durchflossen wurde und in der Mitte eine ng hatte, dazwischen geschaltet; auch diese Öffnung wurde nur ugenblicke der Beobachtung freigegeben und sonst durch einen Asbestschirm verschlossen. Das Wannerpyrometer liefert bei vorsichtiger Handhabung überraschend genaue Zahlen; es empfiehlt sich, bei genauen Messungen den durch das Glühlämpchen geschickten Strom stets mittels eines Strommessers zu kontrollieren. Unter der Annahme, daß die Konstante des *Wien-Planck*schen Gesetzes 14600 beträgt, und indem der Schmelzpunkt des Goldes 1064° gesetzt wurde, ergab sich für den Schmelzpunkt des Platins 1744° und für denjenigen des Palladiums 1541°. (D. physikal. Ges. Ber. *1906*, 48.) β

[1]) Chem.-Ztg. *1906*, 8.

Über den elektrische Leitfähigkeit bewirkenden Bestandteil der Phosphorluft.

R. Schenck, F. Mihr und H. Banthien.

Die Frage nach der Natur der Substanz, welche die Ionisierung der Luft in der Umgebung von weißem Phosphor bewirkt, hat im Laufe der letzten Jahre die Physiker vielfach beschäftigt. Die verschiedenen Beobachter kommen zu dem Schluß, daß nicht die Oxydation des Phosphors selbst der ionenliefernde Vorgang ist, sondern daß irgend ein bei dem Prozeß gebildeter Stoff die Leitfähigkeit der Phosphorluft hervorruft (die Ozonbildung z. B.). Die Verf. haben versucht, weitere Aufschlüsse über die merkwürdigen elektrischen Phänomene und ihre Ursachen zu erhalten. Sie stellten zunächst fest, daß das Ozon an sich für die große Leitfähigkeit, welche die Phosphorluft besitzt, nicht in Betracht kommen kann. Zum Nachweis der Leitfähigkeit bediente man sich eines *Elster-Geitel*schen Elektroskopes mit Bernsteinisolierung, Zerstreuungskörper und Schutzzylinder. Um die Metallblättchen des Elektroskopes vor der Einwirkung der Reaktionsprodukte zu schützen, wurde das Innere des Elektroskopes gegen den Schutzzylinder abgeschlossen (s. Figur, Metallhülse *a*, die Bernsteinplatte *b*, Schutzzylinder *c*). In diesem Apparate wurde das Verhalten des Ozons studiert. Die Versuchsbedingungen sind in mannigfaltiger Weise abgeändert worden, stets hat sich als Resultat ergeben, daß die Eigenleitfähigkeit des Ozons nicht größer sein kann als die der Luft. Die Behandlung oxydabler Stoffe mit Ozon vermochte ebenfalls nicht eine meßbare Menge von Gasionen zu erzeugen, gleichgültig, in welcher Richtung die Einwirkung erfolgt.



Ebenso wenig wie Ozon vermochte das andere häufig bei Oxydationen auftretende Produkt, Wasserstoffsuperoxyd (30 Proz. Lösung), die Entladung des Elektroskopes zu beschleunigen. Diese Beobachtungen stimmen völlig mit denen von *Grätz* und von *Guggenheimer* überein. Sie stehen im Gegensatz zu denen von *d'Arcy*, welcher fand, daß die Entladung eines Kondensators über Wasserstoffsuperoxyd schneller erfolgt als in gewöhnlicher Luft. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1506.) β

Die Geschwindigkeit der Autoracemisation von optisch-aktiven Ammoniumsalzen.

E. Wedekind.

Vor kurzem haben *Wedekind* und *Fröhlich* einige optisch-aktive, asymmetrische Ammoniumsalze beschrieben, welche ihr Drehungsvermögen ausschließlich dem Vorhandensein eines asymmetrischen Stickstoffatomes verdanken; es handelte sich um das *d*- und *l*-Propylbenzylphenylmethylammoniumjodid, sowie um das *l*-Isobutylbenzylphenylmethylammoniumjodid. Diese Salze teilen mit dem ersten Vertreter der optisch-aktiven Ammoniumsalze, dem Allylbenzylphenylmethylammoniumjodid die Eigenschaft, in Chloroformlösung mehr oder minder schnell ihre Drehung zu verlieren und inaktiv zu werden. Dieser Vorgang wird außerordentlich beschleunigt durch Belichtung, besonders durch direktes Sonnenlicht. Sehr merkwürdig ist die Tatsache, daß diese Autoracemisation anscheinend

nur in Chloroformlösungen eintritt, wenigstens wurde in anderen Lösungsmitteln bisher ein merklicher Drehungsrückgang nicht beobachtet. Aber nicht nur ein Einfluß des Lösungsmittels, sondern auch ein solcher des Anions, des mit dem optisch-aktiven Kation verbundenen Säurerestes konnte festgestellt werden. Verf. fand, daß nur diejenigen aktiven Ammoniumsalze Autoracemisation erleiden, welche die Halogene Chlor, Brom bezw. Jod als Anionen enthalten. Die Bestimmung der Racemisationsgeschwindigkeit der genannten aktiven Salze, bezw. die Entscheidung der Frage, ob hier eine Reaktion erster Ordnung vorliegt oder nicht, hat nicht nur nicht als solche Interesse, sondern sie ist auch für die Deutung des Mechanismus der Selbstracemisation von Wichtigkeit. Als Ursache dieser Erscheinung wird im allgemeinen eine Dissoziation in Tertiärbase und Alkyljodid angesehen im Sinne des Schemas: $(R_1)(R_2)(R_3)(R_4)NJ \rightleftarrows (R_1)(R_2)(R_3)N + R_4J$. Sobald sämtliche Molekeln diese Dissoziation erlitten haben, ist die Lösung inaktiv, da durch den vorübergehenden Übergang des Stickstoffs aus der fünfwertigen in die dreiwertige Form die räumliche Anordnung der verschiedenen Radikale um das Stickstoffatom gestört worden ist. Nach dem Vorbilde der *Wilhelmi*schen Untersuchung wurde die Geschwindigkeit der Autoracemisation des aktiven Propylbenzylphenylmethylammoniumjodides in chloroformischer Lösung gemessen.

Die Versuchstemperatur war 25°; die einzige Schwierigkeit, die sich bei der Anordnung der Versuche bot, war die erforderliche Konstanz der Temperatur, da mit einer Versuchsdauer bis zu 30 Std. gerechnet werden mußte und daher die den Polarisationsapparaten beigegebenen Heizbäder nicht zu brauchen waren. Es wurde daher ein mit einem Blechkühler versehenes Polarisationsrohr gewählt; ersterer war einerseits durch einen dickwandigen Schlauch mit einem Glasrohr verbunden, das in einen *Ostwald*schen Thermostaten tauchte, anderseits mit einer Pumpe, welche das Thermostatenwasser ansog und im kontinuierlichen Strom durch den Mantel des Polarisationsrohres trieb. Die Pumpe, deren Hub absichtlich sehr klein gewählt war, wurde von einem Heißluftmotor angetrieben. Die Temperatur der aktiven Lösung konnte auf diese Weise tagelang konstant gehalten werden bei unveränderter Lage des Beobachtungsrohres im Polarisationsinstrument. Die Versuche wurden stets im Dunkeln vorgenommen, um die unkontrollierbare Mitwirkung des Tageslichtes auszuschließen (das Rohr war außerdem noch mit einem schwarzen Tuch zugedeckt).

Der Vorgang der Autoracemisation des aktiven Ammoniumjodides gehört in die Reihe der monomolekularen Reaktionen. Die Geschwindigkeitskonstante ist ungefähr von derselben Größenordnung wie diejenige der Rohrzuckerinversion ($k = 0{,}00135$). Die Zeit, innerhalb welcher die Anfangsdrehung auf den halben Wert zurückgegangen ist, beträgt etwa 4 Std. Das Propylsalz braucht für einen Rotationsabfall von 1,63° auf 0,72° (ungefähr halber Umsatz) 274 Min., während bei dem Isobutylsalz für den Abfall von 0,22° auf 0,13° (ungefähr halber Umsatz) nur 44 Min. erforderlich sind; letzteres wird also ungefähr fünfmal so schnell racemisiert wie das Propylsalz. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 330.) *β*

Beispiele zum Verteilungssatz.

W. Herz und M. Lewy.

Nachdem *Nernst* die allgemeine Bedeutung und Anwendbarkeit des Verteilungssatzes speziell zur Bestimmung des Molekulargewichtes und der Dissoziation gelöster Stoffe erkannt hatte, ist dieser Satz häufig zu solchen Zwecken benutzt worden. *W. Herz* hat zunächst in Gemeinschaft mit *H. Fischer* und dann mit *M. Lewy* neue Beispiele zum Verteilungstheorem veröffentlicht. Es folgt als neuer Beitrag das Studium der Verteilung von: Ammoniak zwischen Wasser und Tetrachlorkohlenstoff, Ammoniak zwischen Wasser und Bromoform, Phenol zwischen Wasser und Chloroform, Phenol zwischen Wasser und Bromoform, Phenol zwischen Wasser und Tetrachlorkohlenstoff, Phenol zwischen Wasser und Schwefelkohlenstoff, Aceton zwischen Wasser und Tetrachlorkohlenstoff, Aceton zwischen Wasser und Chloroform, Formaldehyd zwischen Wasser und Amylalkohol, Formaldehyd zwischen Wasser und Chloroform, Dimethylaminchlorhydrat zwischen Wasser und Chloroform, Kadmiumchlorid zwischen Wasser und Amylalkohol, Kadmiumjodid zwischen Wasser und Amylalkohol, Essigsäure zwischen Glyzerin und Chloroform, Borsäure zwischen Glyzerin und Amylalkohol. Die Verf. betonen zum Schluß, daß alle Annahmen über das Verhalten gelöster Stoffe nach dem Verteilungssatze nur mit großer Vorsicht gemacht werden dürfen. Der Verteilungssatz gilt exakt nur unter der Voraussetzung, daß die beiden Lösungsmittel vollkommen unmischbar sind, was bekanntlich niemals absolut zutrifft. (Nach eingesandtem Sonderabdr. der Verf.) *β*

Abkühlungskurven metallischer Lösungen.

Th. T. Read.

Die Abkühlungskurven bilden bekanntlich eines der wertvollsten und bequemsten Mittel beim Studium der Metallographie. Verf. gibt in mehreren Abbildungen die charakteristischen Abkühlungskurven sowohl von geschmolzenem reinen Zinn, als auch von Zinn, das 10 Proz. Zink in Lösung enthält. (The Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 96.) *g*

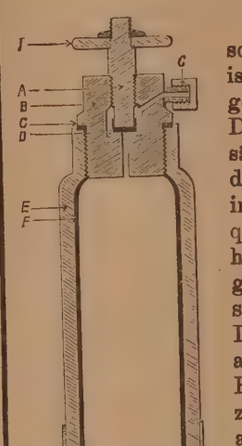
Lösungen von festen Körpern und feste Lösungen.

J. H. Stansbie.

Feste Körper bestehen aus Teilchen, die eine gewisse Stellung einander haben. Man kann entweder annehmen, daß eine inn Reibung die Trennung dieser Teilchen verhindere, oder aber daß ständig ein gegen das Innere des festen Körpers gerichteter Dr herrscht. Die Vorstellung von dem Vorhandensein einer inneren Reib findet eine Stütze in der Viskosität der schmiedbaren Metalle, wel es ihnen ermöglicht, unter den Hammerschlägen zu fließen. Um di Formveränderung zu erreichen, ist es aber nötig, daß der feste Kör einer gewissen Bearbeitung unterworfen wird, und in dieser Hins unterscheiden sich die fließenden festen Körper von einer wirklic Flüssigkeit. Für die meisten Metalle gibt es eine bestimmte Tem ratur, bei welcher sie der Bearbeitung den geringsten Widerstand gegensetzen und doch noch in festem Zustand verbleiben. Die gewendete Arbeit wird in Wärme umgesetzt oder ein Teil derse wird in dem festen Körper selbst aufgespeichert. Das letztere ist Fall bei den Metallen, welche beim Bearbeiten hart werden, und Teil der so aufgespeicherten Energie wird bei dem darauffolgen Ausglühen wieder abgegeben. So enthält das System „hartes Me mehr Energie als das System „weiches Metall". Die Dichtigkeit e Metalles wird durch die mechanische Bearbeitung vergrößert. (Iron and Steel Magazine *1906*. **11**, 112.)

Eine porzellangefütterte Bombe für allgemeinen Laboratoriumsgebrauch.

S. F. Acree.



Diese Bombe *E*, die als Ersatz der z schmolzenen Röhren im Laboratorium dienen ist aus weichem Stahl hergestellt, auf 250 at D geprüft und besitzt eine Wandstärke von etwa 1 Das weiße Porzellanfutter *F*, etwa 2 mm, ist säure- und alkalifestem Material hergestellt un deckt das gesamte Innere bis zum Verschlußgew in welches ein Verschluß von harter Bronze *I* quadratischem Kopf und starkem Schraubengew hineinpaßt, der auf dem Dichtungsring *C* aus gummi oder Blei ruht. Das mit quadratischem schlußstück versehene Ventil *A*, das oben Drehrad *I* hat, ist natürlich auch luftdicht angebr an seinem unteren Ende *D* ist eine Kappe Hartgummi oder Blei, die den direkten Vers zur Bombe bildet. Das Ausströmrohr *G* besitz abnehmbare Kappe und läßt sich bequem an K säurezylinder anschrauben. Die Bombe ruht in Gestell *H*, aus dem sie leicht herausgeno werden kann. Die Bombe kann jede bel Größe haben; als am praktischsten hat sie sich mit einem Fassung von 400—450 ccm erwiesen. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 311.)

2. Anorganische Chemie.

Über Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Phosph

Th. Weyl.

Nach *Schönbeins* bekannter Entdeckung wird durch Einwirkun Luft auf gelben Phosphor Ozon gebildet. Verf. hat sich die Frag gelegt, ob der gleiche Körper auch durch eine Reaktion zw Phosphor und Wasserstoffsuperoxyd- entsteht. Gelber Phospho wickelt bereits beim Erwärmen mit Wasser Phosphorwasserstoff durch Bräunung eines mit Silbernitrat getränkten Papierstreifens gestellt wurde. Wasserstoffsuperoxyd von 6 Proz. wirkt erst bei 60° auf gelben Phosphor ein. Auch 30-proz. Wasserstoffsuperoxyd wirkt erst bei dieser Temperatur. Viel energischer greift Wasse superoxyd amorphen und auch Schenckschen Phosphor an. Es l Einwand nahe, daß die Entwickelung von Phosphorwasserstoff a beiden letzten Körpern durch kochendes Wasser, Natronlauge Wasserstoffsuperoxyd auf die Anwesenheit von gelbem Phosphor genannten Präparaten zurückzuführen sei. Diese Annahme hat si irrig erwiesen, denn auch in dem von gelbem Phosphor be amorphen und Schenckschen Phosphor trat die Entwickelung von Pho wasserstoff durch Wasser, Natronlauge und Wasserstoffsuperox unverminderter Menge ein. Vielleicht bildet sich aus Phospho Wasserstoffsuperoxyd nach der Formel $3H_2O_2 + 2P = 2P(OH$ nächst phosphorige Säure. Diese würde dann sekundär nach der $4P(OH)_3 = PH_3 + 3PO(OH)_3$ in Phosphorwasserstoff und Pho säure (die stets auftritt) zerfallen, während ein Teil der phosph Säure bei einem Überschuß von Wasserstoffsuperoxyd sich zu Pho säure oxydiert. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1307.)

Oxydation von Ammoniak zu Stickstoffsauerstoffverbind

O. Schmidt und R. Böcker.

In dem Bestreben, Stickstoffsauerstoffverbindungen synthetis zustellen, hat man bisher zwei Wege eingeschlagen: Die Verbr

Luftstickstoff im elektrischen Flammenbogen und die Oxydation Ammoniak mit Hülfe von Kontaktsubstanzen. Letzteres Verfahren rde zuerst eingehend von *Kuhlmann* 1839 studiert, der Platin als ntaktsubstanz, Luft als Oxydationsmittel verwandte und Salpetersäure l Untersalpetersäure als Endprodukte erhielt. Neuerdings hat *Ostwald* die Oxydation von Ammoniak mit freiem Sauerstoff zu petersäure studiert. Nach dem Verfahren von *Fr. Bayer & Cie.*[2]) d durch Oxydation von Ammoniak mit Luft oder Sauerstoff bei genwart von Pyrit unter bestimmten Bedingungen salpetrige Säure alten. Aus den Angaben des Verf. über die Ausbeute ergibt sich, bei den gegenwärtigen Preisverhältnissen eine gewinnbringende rstellung nach *Ostwalds* Vorschlag nicht möglich ist. Dagegen cheint eine gewinnbringende Darstellung von salpetriger Säure nach *yer* nicht ausgeschlossen. Die Ausbeuteverhältnisse sind gute, und Stickstoff im salpetrigsauren Alkali oder Erdalkali kostet ungefähr imal so viel wie der des Ammoniaks. Wo daher der Technik billiges moniak, z. B. in Form von Gaswasser, zur Verfügung steht, erscheint Möglichkeit einer technischen Darstellung von Salzen der salpetrigen re aus Ammoniak vorhanden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1366.) *β*

Koordinationsisomerie und Polymerie bei Chromsalzen. *P. Pfeiffer.* eb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 28)

Über die Absorptionsspektra komplexer Kupferverbindungen im lett und Ultraviolett. *A. Byk.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1243.)

Über den wechselnden Affinitätswert einfacher Bindungen. *A. Werner.* chem. Ges. Ber. *1906*, 1278)

Über Verbindungen der Palladohalogenide mit aliphatischen Basen. *Gutbier* und *A. Krell.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1292.)

Über die Konstitution der Chromsäure. *W. Manchot.* (D. chem. Ges. . *1906*, 1352.)

Über die Phosphoreszenzspektra (Kathodolumineszenzspektra) der enen Erden und die drei neuen Crookesschen Elemente Ionium, ognitum und Viktorium. *R. Marc.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1392.)

3. Organische Chemie.

Über den Einfluß von katalytisch kenden Zusätzen bei der Substitution aromatischer Kerne.

K. Holdermann.

In neuerer Zeit ist bekanntlich bei organischen Reaktionen mehrı die Erscheinung beobachtet worden, daß scheinbar indifferente ätze imstande sind, den Verlauf derselben erheblich zu beeinflussen. on länger wird bei der Darstellung von Polyoxyanthrachinonen durch dation von Anthrachinon oder einfachen Oxyanthrachinonen mittels k rauchender Schwefelsäure ein Zusatz von Borsäure gemacht, wo:h die Ausbeuten beträchtlich erhöht werden. Die Borsäure wirkt ei in der Weise, daß sie die freien Hydroxyle esterifiziert, wodurch größere Festigkeit der Molekel erreicht wird. In entgegengesetzter ise beeinflußt ein geringer Quecksilberzusatz die Oxydation des Naphins mit Schwefelsäure, indem hier die Oxydationswirkung der Schwefel:e auf den Naphthalinring nicht zurückgedrängt, sondern im Gegenteil sehr erleichtert wird, daß die Bildung der Phthalsäure in ganz glatter ise erfolgt und zu einem außerordentlich wichtigen technischen Prozeß den kann. Ein Einfluß auf die Stellung der Sulfogruppe kann auch :els Borsäure ausgeübt werden. Sulfiert man nämlich 1,4-Amidooxyıthrachinone, so erhält man Sulfosäuren, welche die Sulfogruppe in dem chen Kerne enthalten, in dem sich die Hydroxyl- und die Amidogruppe nden; beim Sulfieren in Gegenwart von Borsäure erhält man dagegen :osäuren, welche die Sulfogruppe in dem nicht substituierten Benzolıe enthalten. Die Wirkung der Borsäure ist jedoch von der des cksilbers durchaus verschieden. Dies zeigt sich deutlich schon darin, die Sulfogruppe in den nicht substituierten Benzolkern wie gewöhnlich ?-Stellung eintritt. Vor allem ist für die Wirkung des Quecksilbers :akteristisch, daß es sich bei ihm stets um ganz kleine Zusätze delt, während von Borsäure stets erhebliche Mengen notwendig sind. Sulfierung von Anilin z. B. wird durch Quecksilberzusatz stark influßt, jedoch nicht im Sinne des Anthrachinontypus durch Vererung der Substitutionsstelle oder Erleichterung des Eintritts von ogruppen, sondern im Sinne des Phthalsäuretypus, d. h. durch eine erordentliche Begünstigung der Oxydationswirkung. Beim Nitrieren Toluol wurden besonders Kupfer, Kobalt und Nickel untersucht en ihrer Fähigkeit, sich mit Stickstoffdioxyd zu verbinden und so leicht als Überträger zu wirken; auch als Wasserstoffüberträger tzen diese Metalle hervorragende katalytische Eigenschaften. Die ätze waren aber ohne jeden Einfluß auf das Ausbeuteverhältnis an neren. Auch ist der Metallzusatz auf die Dauer der Nitrierung ohne n Einfluß. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1250.) *β*

Über Triphenylmethyl XIII.

M. Gomberg und L. H. Cone.

Das Problem, die Konstitution des Triphenylmethyls zu ergründen, mit der Frage nach der Existenzfähigkeit der hochphenylierten Äthanderivate eng verknüpft. Es erschien den Verf. nicht unmöglich, daß, ähnlich den Acylchloriden, Triphenylmethylchlorid sich mit verschiedenen Magnesiumverbindungen vereinigen könnte. Deshalb ließ man Phenylmagnesiumbromid auf das Chlorid einwirken, um auf diese Weise zum Tetraphenylmethan zu kommen. Nach mehreren Vorversuchen wurde dieser Körper erhalten. Die Tatsache, daß die Ausbeute nur gering war, schien durch die sterische Hinderung, welche die drei Phenylgruppen ausüben, zu erklären. Um diese Hypothese zu prüfen, wurde anstatt des Phenylbromids Benzylchlorid angewendet, und hier entstand in der Tat in vorzüglicher Ausbeute ein neuer Kohlenwasserstoff. In diesem glaubten die Verf. das so lange gesuchte unsymmetrische Tetraphenyläthan gefunden zu haben. Der Schmelzpunkt, sowie die Löslichkeitsverhältnisse stimmten jedoch überraschend gut mit denen überein, die in der Literatur für Diphenylenphenylmethan angegeben sind. Durch eingehendes Studium des aus Benzylchlorid und Triphenylchlormethan entstandenen Körpers wurde aber mit Sicherheit festgestellt, daß er wirklich das so lange vergeblich gesuchte unsymmetrische Tetraphenyläthan ist. Es wurden verschiedene Derivate dieses Körpers dargestellt. Dann versuchten die Verf., die gleiche Reaktion auf Diphenylbrommethan auszudehnen, um derart das Pentaphenyläthan darzustellen. Hier stießen sie aber auf eine Reihe unerwarteter Schwierigkeiten, nach deren Überwindung endlich ein Körper erhalten wurde, welcher wahrscheinlich das Pentaphenyläthan ist. Die Verf. hoffen noch, vom Pentaphenylbromäthan aus, sobald dessen Darstellung gelingt, durch die Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid zum Hexaphenyläthan zu gelangen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1461.) *β*

Über Rüben- und Ramie-Cellulose.

Ernest.

Beide Cellulosen lieferten bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure nach *Cross* und *Bevan* nur Glykose, sind also echte sog. Glykocellulosen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906*. **30**, 279.) *λ*

Über Karamelisierung.

Trillat.

Der Karamel besteht größtenteils aus Polymeren des Formaldehyds und anderer Aldehyde, und wenn man 20 g Formaldehyd in 1 l Wasser löst und unter zeitweisem Zusatze von 1 Proz. Kalk andauernd am Wasserbade erwärmt, so erhält man Karamel, der völlig dem aus Zucker hergestellten gleicht. (Bull. Ass. Chim. *1906*. **23**, 983.)

Verf. bestätigt hiermit die Bemerkung des Ref., daß die Karamelisation kein so einfacher und glatter Vorgang sei, wie er zuerst annahm; es zeigt sich, daß die Karamelsubstanzen Gemenge komplizierter Abbauprodukte sind, und daß die Identität der auf verschiedenen Wegen erhaltenen erst zu erweisen ist. *λ*

Über Tyrosinase.

Gonnermann.

Die Tyrosinase der Zuckerrübe ist ein Enzym von außergewöhnlicher Intensität; sie spaltet viele Glykoside (Arbutin, Amygdalin, Sapotoxin, nicht Sinigrin), zerlegt viele Alkaloide (Cocain, Morphin, Atropin) und bildet, wie bekannt, aus Tyrosin Homogentisinsäure, die sich an der Luft oxydiert und die Dunkelfärbung der Rübensäfte bewirkt. Tyrosinase findet sich auch in den Wurzeln anderer Phanerogamen, sowie in vielen Pilzen. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. **14**, 808.)

Das Vorhandensein von Tyrosin in der Rübe (namentlich das in entsprechender Menge), sowie die Bildung von Homogentisinsäure, die aus ihm entstehen soll, sind noch keineswegs mit der nötigen Sicherheit erwiesen. *λ*

Über die Einwirkung von Ammoniumcyanid auf die Ketone der Grenzreihe. *Wl. Gulewitsch* u. *Th. Wasmus.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1181.)

Über die Einwirkung von Ammoniumcyanid auf die Ketone der Reihe $C_nH_{2n-7}CO.C_nH_{2n+1}$. *J. Jawelow.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1195.)

Über die Einwirkungsprodukte von Ammoniak auf Alizarin. *R. Scholl* und *M. Parthey.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1201.)

Über Silbersalze von Säureamiden und Säureimiden. II. *H. Ley* und *K. Schäfer.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1259.)

Einwirkung von Hippurylchlorid auf α-Methylindol. *E. Fischer* und *C. Kaas.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1276.)

Über das Jodmethylat des Dimethylpyrons. *F. Kehrmann* und *A. Duttenhöfer.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1299.)

Über Nitrostilbene. *P. Pfeiffer* und *J. Monath.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1304.)

Über Kondensationsprodukte N-substituierter *o*-Diamine mit Alloxan und dessen Derivaten. *O. Kühling* und *O. Kaselitz.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1314.)

Über Methyl-1-zyklopentantrion (2,4,5). I. *O. Diels, J. Siclisch* und *E. Müller.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1328.)

Über synthetische Versuche mit *d*-Glykonsäure. *C. Paal* und *F. Hörnstein.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1361.)

Über die Hydrierung des Cholesterins. *O. Diels* und *E. Abderhalden.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1371.)

Über Diazoacetylaminoessigsäureäthylester. *Th. Curtius* und *A. Darapsky.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1373.)

Über Diazoacetylglycylaminoessigsäureäthylester. *Th. Curtius* und *J. Thompson.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1379.)

[2]) Chem.-Ztg. *1904*, 531.

Einwirkung von Ammoniak auf Diazoacetylglycinester und Diazoacetylglycylglycinester. *Th. Curtius* und *J. Thompson.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1383.)

Umwandlung von Cholalsäure in Cholamin. *Th. Curtius.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1389.)

Über das Verhalten gewisser Azoverbindungen gegen Salzsäure. *M. Busch* und *H. Brandt.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1395.)

Über Methylenazur. *F. Kehrmann.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1403.)

Zur Kenntnis des Morphins VII: Überführung des Thebains in Codeinon und Codein. *L. Knorr.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1409.)

Über den Abbau des Oxycodeins durch erschöpfende Methylierung. *L. Knorr* und *W. Schneider.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1414.)

Synthese und Abbau eines dem Dimethylpiperazindichlormethylat kernhomologen Achtringes. *L. Knorr* und *P. Roth.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1420.)

Polymerisation des γ-Chlorpropylpiperidins zu einem Achtring. *H. Hörlein* und *R. Kneisel.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1429.)

Über kolloidales Chlornatrium. *C. Paal.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1436.)

Über die Terpene der finländischen Fichten- und Tannenharze. *O. Aschan.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1447.)

Verkettung von Aminosäuren. *H. Meyer.* (D. chem. Ges Ber. *1906*, 1451.)

Über die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Bildung von Oximen. *P. Petrenko-Kritschenko* und *W. Kantscheff.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1452.)

Zur Synthese von α-Aminosäuren. *F. Knoop* und *H. Hoessli.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1477.)

Über Benznitrolsäure. *H. Wieland* und *H. Bauer.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1480.)

Die Oxydation des Diphenylamins. *H. Wieland* und *St. Gambarjan.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1499.)

Über die Konstitution des Hämopyrrols. *W. Küster.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*, **346**, 1.)

Zur Kenntnis der Flechtenstoffe XV. *W. Zopf.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 82.)

Über die Einwirkung von Brom auf aromatische Amine: Substitutionsprodukte und Perbromide. *K. Fries.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 128.)

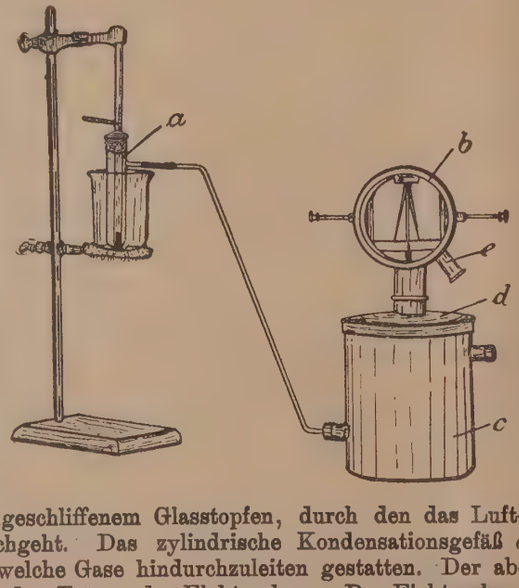
Zur Kenntnis der Terpene und ätherischen Öle. LXXVIII. *O. Wallach.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 220.)

4. Analytische Chemie.

Über eine Methode zum Nachweis sehr kleiner Mengen von weißem Phosphor.

R. Schenck und E. Scharff.

Für die nächste Zeit, in der das Verbot von Zündwaren, welche mit Hilfe von weißem Phosphor hergestellt sind, in Kraft treten wird, werden die Methoden zum Nachweis des weißen Phosphors wieder eine ganz besondere Bedeutung erlangen. Das analytische Problem hat sich bequem unter Benutzung der Tatsache lösen lassen, daß weißer Phosphor, selbst in äußerst kleinen Mengen, die Luft ionisiert, während bei Phosphorsesquisulfür, selbst wenn es leuchtet, keine Leitfähigkeit auftritt. Bei der langsamen Verbrennung des Sesquisulfürs entsteht (wenigstens bei mäßigen Temperaturen) kein Phosphortrioxyd, welcher Umstand eine Unterscheidung der beiden Stoffe mit voller Schärfe gestattet. Die Verf. ließen folgenden Apparat für den Phosphornachweis bauen:



Das Entwickelungsgefäß *a* für die Phosphorluft besteht aus einem Reagensrohr mit seitlichem Ansatz und eingeschliffenem Glasstopfen, durch den das Luftzuführungsrohr hindurchgeht. Das zylindrische Kondensationsgefäß *c* hat seitliche Ansätze, welche Gase hindurchzuleiten gestatten. Der abnehmbare Deckel *d* ist der Träger des Elektroskops. Das Elektroskopgehäuse trägt einen seitlichen Stutzen *e*, in welchen ein Stückchen Natrium zum Austrocknen eingebracht werden kann. Das Einführen der Phosphorluft in den Zerstreuungsapparat kann entweder mit Hilfe eines Handgebläses geschehen oder auch durch Ansaugen mittels eines Aspirators. Man kann mit Hilfe dieses Apparates leicht feststellen, ob die Luft in Räumen von Betrieben, die sich mit der Verarbeitung des weißen Phosphors beschäftigen, den hygienischen Anforderungen entspricht oder nicht. (Verhütung der Phosphornekrose.) (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1522.) *β*

Über die Bestimmung der gesamten, bleibenden und zeitweiligen Härte des Wassers.

A. P. Lidow.

Obgleich die Bestimmung der Härte eines Wassers durch Titration mit Seifenlösung nicht sehr genau ist, ist diese Methode für technische Zwecke sehr wertvoll, weil sie einfach ist. Da aber die käufliche Seife ein nicht einheitliches Produkt und oft verunreinigt ist, so schlägt Verf. folgende Art der Darstellung von Seifenlösung zum Titrieren vor: Ausgegangen wird von chemisch reiner Oleinsäure, welche jetzt überall zu haben ist. 56 mg Kalk, CaO, binden 564 mg Oleinsäure ($2\,C_{18}H_{34}O_2$) oder 1 mg CaO bindet 10,08 mg Oleinsäure; 10,08 g Säure mit Ätzkali neutralisiert und in 1 l Wasser gelöst, geben eine Seifenlösung, in welcher jeder ccm einem mg CaO oder einem deutschen Härtegrad entspricht. Die Seifenlösung wird auf folgende Weise hergestellt: 10,08 g oder 11,25 ccm chemisch reine Oleinsäure werden in 500 ccm 96-gräd. Alkohol gelöst, 1 ccm einer halbprozentigen Phenolphthaleinlösung zugesetzt und darauf 2,5 g chemisch reines Ätzkali, in 100 ccm destilliertem Wasser und 100 ccm Alkohol gelöst, zugefügt. $^4/_5$ der Ätzkalilösung kann auf einmal zugesetzt werden, der Rest jedoch in kleinen Mengen bis zur völligen Neutralisierung der Oleinsäure, was durch das Phenolphthalein angezeigt wird; alsdann wird mit Alkohol auf 1 l gebracht. Ein Schütteln der Lösung beim Neutralisieren ist zu vermeiden, man rührt zweckmäßig mit einem Glasstabe um. Ferner bespricht Verf. die Ausführung der Titration der gesamten, bleibenden und zeitweiligen Härte des Wassers. (Techn. Sborni. *1906*. **17**, 53.) *α*

Abgeändertes Verfahren zur Bestimmung von Schwefel im Roheisen.

J. Mc Farlane und A. W. Gregory.

5 g der gepulverten Probe werden innig mit ungefähr 0,5 g Weinstein gemischt, diese Mischung in Filtrierpapier gewickelt und in ein kleinen Schmelztiegel gebracht. Der Tiegel wird dann zugedeckt und eine Viertelstunde in einer Muffel zur Hellrotglut erhitzt. Alsdann wird der Tiegel herausgenommen und erkalten gelassen. Die auf diesem Wege erhaltene Masse wird in einem Glasmörser fein zerrieben und danach in die Entwicklungsflasche übergeführt, deren Ableitungsrohr in eine ammoniakalische Kadmiumchloridlösung eintaucht. Heiße Salzsäure (2 : 1) wird hierauf in das Entwickelungsgefäß gebracht und nach Aufhören der stürmischen Gasentwickelung zur völligen Überführung des Schwefelwasserstoffs in die Vorlage der Kolben mit der Flamme erhitzt. In der Vorlage wird das Schwefelkadmium nach Ansäuern direkt mit eingestellter Jodlösung titriert und auf diese Weise der Schwefel bestimmt. (Chem. News *1906*, 201.)

Daß das nicht in der beschriebenen Weise vorbehandelte Roheisen bei einfachem Auflösen in Salzsäure einen Teil seines Schwefels nicht als Schwefelwasserstoff abgeben soll, will Ref. nicht recht einleuchten. Werden doch alle Roheisen- und Stahlproben bei der Kadmiumchloridmethode einzig der Behandlung mit Salzsäure unterworfen. Die Vorzüge des „Filtrierpapiers" sind gleichfalls schwer einzusehen.

Über die Fällbarkeit und quantitative Bestimmung von Alkaloiden mit Hilfe von Kaliumwismutjodidlösungen.

D. Jonescu.

Thoms hat den Beweis erbracht, daß die Kaliumwismutjodidlösung nicht nur ein empfindliches Reagens für organische Basen ist, sondern auch in einigen Fällen ein brauchbares Mittel zur quantitativen Bestimmung von Alkaloiden. Chinin: 2 g Chinin wurden in 50 g angesäuertem Wasser (10 Proz. H_2SO_4) gelöst und dann mit Kaliumwismutjodid gefällt. Nach Absetzen wurde der Niederschlag durch ein Saugfilter abfiltriert und mit 5-proz. Schwefelsäure gut ausgewaschen. Niederschlag samt Filter wurden noch feucht in einen 200 ccm fassenden mit weiter Halsöffnung und Glasstöpsel versehenen Schüttelcylinder gegeben, und mit einer Mischung von 20 g krist. Natriumcarbonat und 40 ccm 10-proz. Natronlauge, die im Mörser innig verrieben war, gemischt. Für die quantitative Bestimmung wurde die alkalische Lösung mit 50 ccm Äther ausgeschüttelt. Nach der Trennung der ätherischen Alkaloidlösung von dem Rest der Flüssigkeit wurden 25 ccm Äther entsprechend 1 g Chinin, pipettiert und in einer tarierten Glasschale verdunstet. Es ergab sich, daß aus 1 g Chinin 0,9405 g wiedergefunden werden konnten. In derselben Weise gelangte zur Prüfung Koffein jedoch mit dem Unterschiede, daß aus der alkalischen Flüssigkeit das Koffein durch Chloroform aufgenommen wurde. Aus 1 g Substanz wurden 0,9546 g zurückgefunden. Beim Antipyrin, das in derselben Weise behandelt wurde, läßt sich der Niederschlag mit Kaliumwismutjodid etwas schwieriger zerlegen. Man muß 1 Std. lang kräftig durchschütteln. Es wurden hierbei 20 g Natriumcarbonat und 60 ccm 10-proz. NaOH verwandt. Aus der alkalischen Lösung wurde Antipyrin mit Chloroform aufgenommen. Bei 1 g Antipyrin hinterblieben 0,9275 g. Diese quantitative Methode besitzt mithin genügende Genauigkeit. (D. pharm. Ges. Ber. *1906*, 130.)

Materialien zur Bestimmung der schwefligen Säure im Wein.

K. Ch. Kuptsche.

Nachdem Verf. die einschlägige Literatur besprochen, beschreibt er folgende Bestimmung der schwefligen Säure im Wein durch Diffe-

dem einmal die vorhandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum gefällt ird; das zweite Mal wird mit Bromwasser oxydiert und eine zweite chwefelsäurebestimmung vorgenommen. Das erhaltene Plus an Schwefel- ure wird auf schweflige Säure umgerechnet angegeben. Erhalten urden Milligramm schweflige Säure in 100 ccm Wein:

	Nach Haas.	Nach Ripper.	Mit Brom.
1. Weißwein	39,69	41,75	41,01
2. „	26,45	28,30	26,80
3. „	18,37	19,60	19,01
4. Rotwein	19,16	20,80	19,05

u Muster 1, 2 und 4 war ein Zusatz von wässeriger schwefliger Säure egeben und nach 24 Std. analysiert. Wie aus den Beleganalysen er- chtlich, sind die Resultate mit Oxydierung durch Brom und die Resultate ach der Methode von *Haas* kaum abweichend, und hält Verf. die Brom- ydation für einfach und genau. (Farmaz. Journ. *1906*. **45**, 121.) *a*

Rübenanalyse durch alkoholische Digestion.

Pellet.

Angesichts der Fehlerquellen dieser Methode, u. a. der jüngst von öglund erwähnten, glaubt *Pellet*, daß es Zeit ist, die alkoholischen ethoden durch internationalen Beschluß abzuschaffen und ausschließlich ine wässerigen als zulässig anzuerkennen. (Bull. Ass. Chim. *1906*. **23**, 1013.) *λ*

Zur Inversions-Methode.

Zouyew.

Verf. hält es für vorteilhaft, eine niedrigere als die von *Herzfeld* rgeschriebene Temperatur anzuwenden, nämlich eine binnen 15 Min. mählich von 65—70° auf 55—60° fallende, und stellt entsprechende rmeln für Zucker und Raffinose auf. (Bull. Ass. Chim. *1906*. **23**, 1036.)

Die Notwendigkeit und der Nutzen einer Abänderung der Herzfeldschen rschriften und Formeln, die von allen Seiten als höchst zuverlässig und genau erkannt und bestätigt sind, läßt sich nicht einsehen. *λ*

Bestimmung von Zucker und Raffinose in Gegenwart von mehr als 2 Proz. Invertzucker.

Die hierfür neuerdings von der Steuerbehörde *ohne Anhörung chverständiger* vorgeschriebene abgeänderte Formel ist das Resultat ner irrtümlichen Umrechnung; da zudem Sirupe solcher Beschaffenheit e ausschließlich unveränderten Invertzucker enthalten, für den allein e Formel richtig ist, so ergibt sie, wie Versuche im „Institut für ckerindustrie" zeigten, in solchen Fällen Quotienten, die um 3 Proz. d mehr zu niedrig sind. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 590.)

Auf letzteren Umstand wurde die Behörde schon 1903 fruchtlos aufmerksam nacht. *λ*

Über zwei neue Methoden der quantitativen Bestimmung des Trauben- ckers. *C. Arnold.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1227.)

Methylalkoholbestimmung in Formaldehydlösungen mittels Chrom- ure. *O. Blank* und *H. Finkenbeiner*. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1326.)

Oxydation der salpetrigen Säure durch Wasserstoffsuperoxyd; Be- mmung von Nitrat neben Nitrit. *M. Busch*. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1401.)

6. Agrikulturchemie.

Die Lambertsnuß, ihre Ernte und Fermentation.

D. Schalabanow.

Die Ernte der Lambertsnuß (Corylus tubulosa), einheimisch Funduk nannt, beginnt in Jalta gegen den 20. Juli. Die Nüsse werden in ckenen Schuppen in 1—1,4 m hohen Haufen aufgeschichtet, wo- sie sich alsbald erwärmen und sich die saftige grüne Schale auftut. ser Erhitzungsprozeß ist sehr wichtig für die Güte und Farbe der sse; er dauert etwa 10—14 Tage und die Temperatur steigt auf —50° C.; wird sie höher, so wird der Haufen umgeschaufelt. Nach ndigung der Gärung wird der Haufen auseinander gebreitet und nählich abgekühlt. Die von den Schalen gereinigten Nüsse werden -4 Tage an der Sonne getrocknet und nach der Güte sortiert, welche h der Farbe und Schwere der Nüsse bestimmt wird. (Techn. rnik *1906*. **17**. 9.) *a*

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über den Abbau iger Aminosäuren und Peptide im Organismus des Hundes.

E. Abderhalden und Y. Ternuchi.

Nach den bisher gemachten Erfahrungen erschien es von Interesse, zustellen, ob die Peptide qualitativ und quantitativ in genau der- en Weise im tierischen Organismus abgebaut werden wie die Eiweiß- per selbst, bezw. die einfachsten Bausteine, die Aminosäuren. Es sich zeigen, daß die untersuchten Peptide in derselben Weise im isischen Organismus abgebaut werden, wie einerseits die Proteide anderseits die einfachen Aminosäuren. Sie stützen die Ansicht, der Abbau der Proteide in den Geweben ein ganz ähnlicher ist im Darmkanal, nur mit dem Unterschiede, daß die Gewebsfermente h Verbindungen zu lösen wissen, die dem Trypsin nicht zugänglich l. Die Versuche mit den Dipeptiden, Glycylglycin und Alanyl-Alanin — subkutan eingeführt — zeigten, daß eine unzweifelhafte Erhöhung der Harnstoffausscheidung eintritt und daß zu gleicher Zeit Stickstoff zurückgehalten wird. Die Verf. ziehen aus ihren Versuchen den Schluß, daß der Stickstoff, der teils in Form von Aminosäuren — Glykokoll, Alanin —, teils in Form von Peptiden — Glycylglycin, Diglycylglycin — und ferner auch in Form von Diketopiperazinen — Glycinanhydrid, Alaninanhydrid — in den Organismus des Hundes eingeführt wurde, zum großen und zum Teil gewiß auch größten Teil als Harnstoff aus dem Stoffwechsel hervorging. Selbstverständlich kann man die Harnstoffvermehrung nach der Zufuhr dieser Produkte auch als eine indirekte auffassen. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 159.) *ω*

Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren. Über die Nucleinsäure der Niere.

J. A. Mandel und P. A. Levene.

Über die Nucleinkörper der Niere liegen nur wenige Untersuchungen vor: in der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die Natur der aus Rinderniere darstellbaren Nucleinsäuren festzustellen. Es fand sich, daß sie sich im allgemeinen von derselben Beschaffenheit erwies, wie die Säuren aus anderen Organen, nur mit dem Unterschiede, daß die Ausbeute an Purinbasen etwas anders ausfiel; doch liegt dies vielleicht daran, daß die Untersuchungsweise von der früher gebräuchlichen etwas abwich. Die Säure war nach dem üblichen Verfahren dargestellt, das der eine der Verf. angegeben hat. Die Ausbeute an Purinbasen war besser, wenn die freie Nucleinsäure und nicht das Kupfersalz angewandt wurde. Auch schien die Ausbeute größer, wenn Phosphorwolframsäure zur Isolierung der Basen aus der Zersetzungsflüssigkeit angewandt wurde. Zur Darstellung der Pyrimidinbasen wurden 40 Proz. lufttrockener Substanz verwandt und nach bekannter Weise verarbeitet; es wurden so 1,0 g Thymin gewonnen. Aus dem Filtrate von Thymin wurde das Cytosin mit Pikrinsäure gefällt, in das typische Sulfat verwandelt und endlich als Platinsalz untersucht. Wie die anderen Nucleinsäuren gab auch die aus der Rinderniere die typische Pentosereaktion mit Orcinsalzsäure. Ferner konnte bei der Hydrolyse Lävulinsäure nachgewiesen werden. (Ztschr. physiol. chem. *1906*. **47**, 140.) *ω*

Zur Chemie des Jekorins.

Waldvogel und Tintemann.

Das Material, welches die Verf. zu ihren Untersuchungen benutzten, zeichnete sich nicht allein durch die Vielfachheit des Ursprungs aus, sondern auch dadurch, daß die Methode der Gewinnung von der ursprünglichen *Drechsels* abwich. Die Untersuchungen zeigten, daß das Jekorin trotz der verschiedenartigsten Herkunft sehr gut übereinstimmende Werte für H und P, weniger für N und C liefert; größere Abweichungen fanden sich bei einigen N- und C-Werten. Der hohe N-Gehalt des Jekorins zusammen mit dem Vorkommen von P, der bei einer Reihe von Jekorinen auch qualitativ festgestellt wurde, drängen zu der Annahme, daß an die Lecithinreste außer Traubenzucker noch aus der Zersetzung des Eiweißes hervorgegangene Substanzen fest gebunden sind. Diese Eigenschaften des Jekorins und vor allem sein von *Waldvogel* festgestelltes Vorkommen in autolysierten, durch P zerstörten und anderweitig fettig degenerierten Organen berechtigten zu der Annahme, daß wir das Jekorin als ein Sinterprodukt des Protoplasmas anzusehen haben, dessen Eigenschaften, da Lecithin, Eiweiß und Traubenzucker in allen Organen vorhanden sind, konstant sind. Die Verf. sehen also das Jekorin als ein recht charakteristisches chemisches Individuum an, aber nicht als einen reinen Körper. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 129.) *ω*

Über die Fällbarkeit der Aminosäuren durch Phosphorwolframsäure.

P. A. Levene und W. Beathy.

Für alle Aminosäuren gilt als Regel, daß sie nur in konzentrierten Lösungen und durch eine stark konzentrierte Lösung von Phosphorwolframsäure fällbar sind. Glykokoll und Alanin fallen aus einer 10-proz. Lösung durch eine Lösung von 1 T. Reagens und 1 T. Wasser; die Fällung ist nach 24 Std. vollständig. Leucin kann aus 10-proz. Lösung am besten durch eine Lösung von 4 T. Reagens und 1 T. Wasser gefällt werden. Die Verbindung ist ölartig und kann von den kristallinischen Phosphorwolframaten der anderen Säuren durch Filtration an der Saugpumpe getrennt werden, das Öl ist schon im kleinsten Überschuß des Reagens löslich. Phenylalanin fällt aus 10-proz. Lösung durch eine Lösung von 4 T. Reagens auf 1 T. Wasser fast quantitativ, zuerst als Öl, kristallisiert aber nach 24 Std. zu glänzenden Platten. Glutaminsäure erscheint unter denselben Bedingungen wie die beiden letzten Säuren in Form einer flockigen Masse, die im Überschuß des Reagens wenig löslich ist. Asparaginsäure bildet nur einen ganz spärlichen Niederschlag. Hat man ein Gemenge mehrerer Säuren, so fallen zuerst Leucin und Phenylalanin aus, dann erst die anderen Säuren. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 149.) *ω*

Über die Spaltung der Gelatine.

G. B. Levene und P. A. Wallace.

Im Anschluß an ihre früheren Arbeiten über das Vorkommen von inaktivem Prolin bei der tryptischen Verdauung der Gelatine haben die

Verf. versucht, eine größere Quantität der Substanz zu bereiten und ihre Eigenschaften mit denen des α-Prolins zu vergleichen. Nach den Befunden der Verf. darf man annehmen, daß das bei tryptischer Verdauung sich bildende Prolin mit dem inaktiven α-Prolin identisch ist. Die Abweichungen in den Schmelzpunkten der verschiedenen Präparate sind wahrscheinlich durch kleine Verunreinigungen verursacht. Weitere Untersuchungen über die bei tryptischer Verdauung der Gelatine sich bildenden kristallinischen Substanzen führten zu einer Substanz, die ausgesprochene Pyrrolreaktion gab und stark bitter schmeckte, und zu einem Satz, der aus langen, prismatischen Nadeln und mit 1 Mol. Kristallwasser kristallisierte und sich als Glykokoll erwies. (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 143.) *ω*

Stickstoffentziehung und Blütenbildung.

O. Loew.

Im Anschluß an seine früheren Untersuchungen, welche den Einfluß der Zuckerkonzentration auf die Blütenbildung sehr wahrscheinlich machen, teilt Verf. einen neuen Fall mit, in welchem Stickstoffentziehung die Blütenbildung anregte. Buchweizenkeimlinge erwuchsen anfangs in voller Nährlösung und wurden dann in eine stickstofffreie Lösung versetzt, welche die drei Basen Ca, Mg und K als Sulfate enthielt oder, da der Kalk in Form von Gips schwer aufnehmbar ist, neben $MgSO_4$ und $CaSO_4$ Kalium als Carbonat, wodurch die beiden ersteren in Carbonate umgesetzt wurden. Es zeigte sich in der Tat ein anregender Einfluß der Stickstoffentziehung auf die Blütenbildung. Mit Erbse glückten die Versuche nicht, da bei dieser bei mangelnder Stickstoffzufuhr die unteren Blätter so rasch absterben, daß dem Stickstoffmangel im Safte abgeholfen wird und oben neue Blätter erscheinen können. (Flora *1905.* **95**, 324.) *v*

Kollargol bei septischen und pyemischen Erkrankungen.

N. N. Dawydow.

Verf. resümiert: Das Kollargol ist in seinen verschiedenen Formen zur Behandlung lokaler septischer Erkrankungen geeignet und ist zu Anfang der Infektion anzuwenden. Zuerst ist das Ungt. Credé als Einreibung zu versuchen und dann erst die subkutane Injektion, da diese schmerzhaft ist. Schädliche Nachwirkungen bei mittleren Dosen von Kollargol wurden nicht bemerkt. Die therapeutische Wirkung besteht in Erniedrigung der Körpertemperatur, Aufhören der Fieberschauer, Eiterabsonderung und Verringerung des Eiters. (Wojenno medizinski journal *1906.* **84**, 553.) *a*

Über Oxydationsvorgänge in der lebenden Zelle. (Zusammenfassung der Arbeiten des Verf.[3]). *A. Bach.* (Monit. scient. *1906*, 321.)

Zur Frage der Wirkung des Kupfers auf die Pflanze. *R. Aderhold.* (D. botan. Ges. Ber. *1906.* **24**, 112.)

Über die Kohlenhydratgruppe des Milznucleoproteids. *P. A. Levene* und *J. Mandel.* (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 151.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Die Eisenerzlagerstätten von Sydvaranger und die Sonderung von Eruptivmassen durch Druck.

H. St.

G. Henriksen hat im Auftrage der norwegischen Regierung die Eisenerzlagerstätten von Sydvaranger in Finmarken untersucht. Der Eisenerzreichtum jener Lagerstätte wird auf 50—100 Mill. t geschätzt. Das Erz ist ein Magneteisenstein, ohne schädliche Beimengungen von Phosphor, Schwefel, Titan, und tritt in Hornblende und Quarz auf. Es wurde bisher weder Hämatit noch Kalkstein in dem eisenführenden Gebirge von Sydvaranger gefunden. Die Lagerstätten entstanden durch Kompression des Gabbros, welcher hier im Verein mit andern Gesteinsarten, insbesondere grauem Gneiß, weit verbreitet ist. Wo Druck oder Eisengehalt nicht hinreichten, bildeten sich aus Gabbro in der Regel Hornblende und Quarz. *Henriksen* vergleicht diese Lagerstätte mit anderen in Finmarken, in Kanada und den Alpen. Die Eisenerze in Dunderland, die Marmore im nördlichen Norwegen und die Dolomite von Finmarken entstanden durch Differentiation von Eruptivmassen unter Druck, desgleichen die Lagerstätten von Röros, Sulitjelma, Rio Tinto, Kongsberg, die norwegischen und kanadischen Nickelerze am Oberen See, die Witwatersrand-Konglomerate. Das Grundgebirge Skandinaviens besteht aus mehr oder weniger komprimierten Eruptivgesteinen und ist jünger als die Formationen der Umgebung, jünger als das Silur von Kristiania, die Porphyre von Kolsäs und die geschichteten Eruptivgesteine, aus denen die Varanger Halbinsel größtenteils besteht. Jenes große Eruptivfeld, in welchem sowohl magmatische Differentiation als auch Differentiation durch Druck eine große Rolle spielen, besitzt eine basische metallreiche Randzone. In Dunderland ist die Differentiation durch Kompression ganz allgemein, während in Sydvaranger die Druckwirkungen mehr örtlichen Charakter tragen, weshalb am erstgenannten Orte mit Sicherheit auf eine Fortsetzung des Erzes in sehr bedeutende Tiefe gerechnet werden kann. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906.* **54**, 168.) *u*

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1902*, 9; *1903*, 100, 179; *1904*, 148, 372; *1905*, 188.

Über die Vöslauer Therme.

E. Ludwig, Th. Panzer und E. Zdarek.

Siegmund und *Juhász* hatten im Wasser der Vöslauer Therme 13 Bestandteile nachgewiesen, nämlich Kalium, Natrium, Calcium, Strontium, Magnesium, Eisen, Aluminium, Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Kieselsäure, Kohlensäure und organische Substanz. Die Verf. haben die Befunde bestätigt und ferner noch zehn andere Bestandteile entdeckt, und zwar: Cäsium, Rubidium, Lithium, Baryum, Mangan, Arsen, Brom, Jod, Borsäure und Ameisensäure. (Wien. klin. Wochenschr. *1906.* **19**, 117.) *sp*

12. Technologie.

Versuche an Steinzeug-Zentrifugalpumpen.

G. Schulze-Pillot.

Die zuerst von *Ernst March Söhne* 1901 herausgebrachten Zentrifugalpumpen aus Steinzeug für die Förderung von Säuren haben in den letzten Jahren viel Anwendung gefunden und sich im Betriebe als zuverlässig bewährt. Der Verf. hat nun auf Veranlassung der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke A.-G. in Charlottenburg die von diesen hergestellten Steinzeugpumpen auf Kraftbedarf und Förderung untersucht, allerdings nur für Wasser, was aber zur Vergleichung genügen dürfte. Die Versuche wurden an drei Pumpen verschiedener Größe derart ausgeführt, daß für eine bestimmte Umdrehungszahl der Druck stufenweise gesteigert und das bei diesem geförderte Wasser gemessen wurde. Der Kraftbedarf wurde zunächst durch Bremsung und dann dauernd durch das Wattmeter am Antriebsmotor bestimmt. Auch die für die Praxis wichtigen Widerstände in den Leitungen wurden annähernd gemessen. Die Untersuchungen zeigten, daß die Pumpen trotz der Schwierigkeit, die das spröde Material dem genauen Einpassen der Teile entgegensetzt, nur wenig kleinere Wirkungsgrade ergeben als solche aus Eisen oder Rotguß. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß bei Verwendung zu enger Zuleitungen Druckverluste auftreten können, die größer sind als die nutzbare Förderhöhe. Ebenso soll man sich hüten vor plötzlichen Querschnittverminderungen. Im praktischen Betriebe geben Saughöhen auch weit unter der theoretischen Grenze von 10 m viel eher zu Störungen Veranlassung als gleich große Druckhöhen, was in der Schwierigkeit begründet liegt, Stopfbüchsen und Flanschen gut abzudichten. Für die Flanschenverbindungen von Steinzeugrohren haben die Deutschen Ton- und Steinzeugwerke eine sehr zweckmäßige Konstruktion ausgebildet, die große Dichtigkeit ergibt, ohne den spröden Stoff zu beanspruchen. (Ztschr. angew. Chemie *1906*, 420.)

Feuerung nach Wegener.

Köhler.

Die von unparteiischer Seite angestellten Versuche zeigten, daß der Erfinder viel zu optimistisch gewesen ist, und daß zwar eine rauchfreie Verbrennung ermöglicht wird, bisher aber bei weitem nicht die angepriesene große Nutzwirkung; letztere steht vielmehr hinter jener einer gut eingerichteten Normalfeuerung zurück und kann voraussichtlich nur durch gründliche Verbesserung der Vorfeuerung entsprechend gehoben werden. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 518.)

Beobachtungen an gewissen Steinkohlenteeren.

E. Börnstein.

Verf. glaubt auf Grund seiner Versuche es als allgemeine Regel betrachten zu müssen, daß an Stelle der schweren, wasserstoffarmen und an aromatischen Kohlenwasserstoffen reichen Teere, die wir bei den hohen Temperaturen der Leuchtgas- und üblichen Koksöfen aus den Steinkohlen sich bilden zu sehen gewöhnt sind, bei schwacher gerade zur Aufrechterhaltung der Zersetzung hinreichender Erhitzung aus den gebräuchlichen Fett- und Flammkohlen mit Koksausbeuten zu ungefähr 80 Proz. leichte, wasserstoffreiche und paraffinhaltige Teere entstehen, während erst die mageren und geologisch älteren Kohlen Koksausbeute über 80 Proz. Teere liefern, die wasserstoffarm, frei von festem Paraffin sind und kleine Mengen von hohen, aromatischen Kohlenwasserstoffen enthalten. Die Umwandlung leichter, hauptsächlich Paraffinen und Olefinen bestehender Teere durch hohe Temperatur in schwere, an aromatischen Kohlenwasserstoffen reiche, unter Abspaltung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen, freiem Wasserstoff und freiem Kohlenstoff ist eine bekannte Reaktion (*Liebermann* und *Burg*). Das verschiedene Verhalten der verschiedenen Kohlesorten deutet darauf hin, daß der hohe Druck, der im Erdinnern vielleicht um Jahrtausende länger auf die älteren Kohlelager gewirkt hat, als auf die jüngeren, dieser langen Zeit die Zusammensetzung und Konstitution der Steinkohlen in analoger Weise verändert hat, wie wir es durch die hohen Temperaturen unserer Öfen bei den Teeren in kurzer Zeit erreichen. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1238.)

Der sogen. schädliche Stickstoff der Rübe.

Andrlik und Urban.

Dieser nimmt bei längerem Lagern der Rübe erheblich zu (3—4 Wochen bis um 10 Proz. und mehr) und geht fast unvermin-

durch alle Stationen der Fabriken bis in die Melasse über, da der Diffusionssaft etwa 90 Proz. seiner Gesamtmenge enthält und eine weitere Abscheidung nicht oder kaum mehr stattfindet. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906*. **30**, 282.) λ

Wiederverwendung der Abwässer in der Diffusion.

Pfeiffer.

Verf. polemisiert gegen die einschlägigen Ausführungen von *Claassen* und ist der Ansicht, daß dieser seine (Pfeiffers) Ansichten nicht richtig gewürdigt und bewertet, dagegen seine eigenen Verdienste zu hoch angeschlagen hat. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. **14**, 777.) λ

Wiederverwendung der Diffusionsabwässer.

Claassen.

Verf. gibt zu, daß die Methoden von *Pfeiffer* und die seinige beide als praktisch ausführbar erwiesen sind, bestreitet aber, daß für erstere der Beweis der Überlegenheit erbracht sei; auch erklärt er *Pfeiffers* Berechnung für unzutreffend, weil diese nur das Plus an Zucker berücksichtigt, nicht aber jenes an Nichtzucker (der in den Trockenschnitten verbleibt), wodurch *Pfeiffers* Resultat in sein Gegenteil verkehrt wird. (Zentralbl. f. Zuckerind. *1906*. **14**, 808.) λ

Trocknung frischer Rüben.

Mc Mullen.

Der Erfinder hat in Simony (Michigan) Rüben mit 16,2 Proz. Zuckergehalt getrocknet und dabei Schnitte mit erhöhter Reinheit erhalten, die sich mit um 20 Proz. geringeren Unkosten auf Zucker verarbeiten lassen; er empfiehlt daher, in allen Rübendistrikten Öfen seines Systems aufzustellen und die getrockneten Schnitte in Zentralfabriken zu sammeln und zu verarbeiten. (Journ. fabr. sucre *1906*. **47**, 15.)

In der alten Welt sind alle derartigen Bestrebungen, die sich ja keineswegs durch Neuheit auszeichnen, gescheitert; wie sie sich unter nordamerikanischen Verhältnissen entwickeln werden, bleibt abzuwarten. λ

Rübensaft-Reinigung.

Stuyvaert.

Der Vortrag erörtert die üblichen Methoden der Saftreinigung durch Scheidung und Saturation, gegen deren Grundgesetze immer noch schwer gefehlt wird, und gibt ein Bild jener Verfahren, die der Autor als die wirksamsten und zweckmäßigsten kennen gelernt hat. (Sucr. Belge *1906*. **34**, 362.) λ

Naudets Verfahren auf Cuba.

Naudet.

Verf. beschreibt die großen Schwierigkeiten, die die eigentümlichen Verhältnisse des Betriebes in Cuba seinem Verfahren bereiteten, hofft aber in der nächsten Kampagne auch diese zu überwinden. (Journ. fabr. sucre *1906*. **47**, 16.) λ

Gallertbildung in Rübensäften.

Gonnermann.

Es wurden drei neue Bakterien isoliert, deren Sporen jahrelang keimkräftig bleiben, bei 60—70° weder absterben noch keimen, bei allender Temperatur (etwa 40°) aber keimen und Gallerte bilden. (Zentralbl. f. Zuckerind. *1906*. **14**, 809.) λ

Kupfergehalt des Dicksaftschlammes.

Bülow.

Dieser Schlamm enthielt, bei 9,12—9,50 Proz. Glührückstand, 1,17 bis 1,42 Proz. Kupfer, und zwar nur Montags, offenbar weil das aus dem Safte entweichende Ammoniak die Sonntags blank ausgekochten Messingrohre der Apparate angreift, wobei Kupfer gelöst wird. (Zentralbl. f. Zuckerind. *1906*. **14**, 809.) λ

Das Steffensche Brühverfahren.

Scharffenberg.

Verf. gibt eine Beschreibung dieses Verfahrens, die nichts Neues enthält (es sei denn die Rückführung des Grünsirups in die vorgepreßten Schnitten, bezw. nur Brühtrog), und knüpft hieran Berechnungen besonderer Art (die aber ganz wertlos sind, da sie über die Bestimmung des „Zuckergehaltes der frischen Schnitte“ schweigen). Er schließt aus ihnen, das er jetzt 1,15 Proz. mehr erhalte als früher und behauptet, dieser Zucker sei ehemals in der Diffussion zersetzt worden; die bisherigen Versuche, die solche Zersetzungen widerlegten, hält er für nicht beweiskräftig, weil Zucker in eine „homologe oder sonstige Verbindung gleicher Drehung übergehen könne, die bei der Saftreinigung ausgeschieden wird“, so daß die bisherigen Beweise, die auf bloßer Saftpolarisation beruhen, nicht ausreichen. (Zentr. f. Zuckerind. *1906*. **14**, 809.)

Die Ausführungen des Verf. zeichnen sich durch eine kaum glaubliche Unkenntnis der einschlägigen chemischen und technischen Literatur aus, und ihre Irrtümer sind schon so oft widerlegt worden, daß es sich erübrigt, dies nochmals zu tun. An Zuckerprodukten wird auch nach seiner Behauptung auf 1 dz Rübe für 35,6 Pf weniger als beim Diffusionsverfahren gewonnen, und dieses Minus ergibt nur dadurch schließlich ein Plus, daß für die Zuckerschnitte ein Mehrwert von 63,8 Pf eingesetzt wird. Dies bestätigt den schon früher aufgestellten Satz, daß der finanzielle Erfolg des Verfahrens allein davon abhängt, ob die Zuckerschnitte zu einem hohen Preise (eingesetzt sind 9,60 M für 1 dz) dauernd verkäuflich und verwertbar bleiben; Verf. selbst sagt hierüber: „Wer daher auf dem Standpunkte steht, in erster Linie Zuckerfabrikant zu sein und bleiben zu wollen, für den ist das Brühverfahren allerdings nichts.“ Bemerkt sei noch, daß durch die Rückführung des Grünsirupes die früher als großer Vorteil hingestellte hohe Saftreinheit arg geschädigt wird. λ

Scheideschlamm-Transport.

Selwig und Lange.

Die Schlammkuchen werden zu Brei geknetet, der ohne Wasserzusatz auf weite Strecken gepumpt wird und nach kurzer Zeit völlig erhärtet, so daß der Schlamm abgefahren werden kann; zwölf Anlagen sind schon in Betrieb. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. **14**, 819.) λ

Rohrzucker aus Mais.

Stewart.

Wenn man die Maiskolben noch unreif zu rechter Zeit abbricht, wobei sie als Futter usw. verwendbar bleiben, so soll die Pflanze in ihrem Safte bis 15 Proz. Rohrzucker anhäufen, der dann leicht zu gewinnen ist. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 595.)

Alle älteren Versuche zur Herstellung von Maiszucker sind bekanntlich (in Nordamerika wie anderwärts) völlig gescheitert, man wird also weiteres zunächst abzuwarten haben. λ

Über Schnitzeltrocknung.

Büttner.

Verf. bespricht das Dampftrockenverfahren Sperbers, dem er, entgegen den Behauptungen mancher Konkurrenten, beträchtliche Vorteile zuerkennt, die er im einzelnen kritisch auseinandersetzt. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 561.) λ

Fabrikation von Melasse aus Rüben.

Eine Fabrik zu diesem Zwecke soll in Utah (V. St. A.) errichtet werden, falls die Farmer die erwartete genügende Rübenmenge zeichnen. (D. Zuckerind. *1906*. **31**, 595.) λ

Plantagenkautschuk.

W. Schellmann.

Die Untersuchungen des Verf. bestätigen, daß Hevea und Manihot bereits in wenigen Lebensjahren gute, harzarme Kautschuke hervorbringen, während Ficus elastica und Castilloa elastica erst bedeutend später derartige Kautschuke liefern. (Pflanzer *1906*. **2**, 9, 17.) *ch*

Untersuchung einiger Rohkautschukarten Ostafrikas.

W. Schellmann.

Verf. ist sich der Notwendigkeit, die Untersuchung von Kautschuk an gewaschenen Proben vorzunehmen, bewußt und hat sich vorläufig damit beholfen, die rohen Proben in Benzin zu lösen, vom Ungelösten, Schmutz, Eiweiß und dergl. abzufiltrieren und im Filtrat den Kautschuk durch absoluten Alkohol auszufällen. Als Wertmaßstab dient ihm das Verhältnis Kautschuk zu Harz. Bei Lianenkautschuk fand er K:H gleich 92,13:7,87, bei Mgoa vom Mascarenhasia (?) rund 93:7, bei Manga 88:12 und 91:9, bei Kifmangoa 90:10. Alle genannten Sorten können daher als gute Qualitäten angesehen werden. (Pflanzer *1906*. **2**, 1.) *ch*

Eine neue Anzapfungsmethode für Kickxia elastica.

Strunk.

Bei Kickxia oder Funtumia elastica wurde bisher der Grätenschnitt — ein Vertikalschnitt mit grätenartigen Seitenschnitten, wobei der Vertikalschnitt der Kautschukmilch als Sammelabfluß diente — angewendet. Diese Anzapfmethode lieferte ziemlich geringe Erträge an Kautschukmilch, wenn man nicht die Bäume der sicheren Vernichtung preisgeben wollte. Die Spiralzapfmethode, welche neuerdings in Ceylon sich gut bewährt haben soll, erwies sich ebenso wie die *Koschny*sche Methode als nicht geeignet bei Kickxia elastica. Es wurde nun gefunden, daß für Kickxia elastica Vertikalschnitte in 10 cm Abstand verhältnismäßig die besten Ergebnisse liefern und daß man durch Dazwischenlegen von weiteren Vertikalschnitten in den nächsten Jahren eine beachtenswerte Steigerung der Kautschukausbeute unter bester Schonung der Kickxien erzielen kann. Das *C. O. Weber*sche Anzapfmesser ist in der bisherigen Art nicht zu empfehlen, sondern erst nach einer Abänderung des Verf. (Tropenpflanzer *1906*. **10**, 141.) *ch*

Über Karbolineum, ein neues Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenerkrankungen parasitärer Natur.

Stroschein.

Eine Karbolineumemulsion von 20 Proz. mit einem Zusatz von 0,5 Proz. Schmierseife hat sich gut bewährt. Für besondere Fälle müssen die erforderlichen Konzentrationen der Emulsion ausprobiert werden. (Tropenpflanzer *1906*. **10**, 149.) *ch*

Verwendung von Generatorgas bei der Portlandzementfabrikation. (Iron Age *1906*. **77**, 953.)

Ein neues Gaskalorimeter. Von *C. V. Boys*. (Braunkohle *1906*. **5**, 1.)

Die nützlichen Eigenschaften der Tone. Von *A. S. Cushmann*. (Chem. News *1906*. **93**, 163, 167.)

Über die Herstellung der Salpetersäure auf elektrochemishem Wege. (Zusammenfassende Darstellung der theoretischen Arbeiten *v. Muthmann* und *Hofer*, *v. Lepel*, *Brode*, der technischen Verfahren der *Atmospheric Products Co.*, der *von Kowalski* und *Mosicki*, *Birkeland* und *Eyde*.) *L. Friderich*. (Monit. scient. *1906*, 332.)

Über den Einfluß der Destillations- und Bastardierungszeit auf die Zusammensetzung einiger ätherischer Öle. *A. Birckenstock.* (Monit. scient. *1906*, 352.)

Vorrichtungen zur Gewinnung von Zuckersaft aus Zuckerrüben. *Daude.* (Ztschr. Zuckerind. *1906*. **56**, 319.)

Fünfkörper-Verdampfstation, mit Vakuum kombiniert. *Curin.* (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906*. **30**, 286.)

Entfernung der Flammrohr-Inkrustationen. *Kedar.* (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906*. **30**, 293.)

Regie und Buchtechnik in der Zuckerfabrikspraxis. *Lustig.* (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1906*. **30**, 295.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Der Niedergang der Anilinfarbenindustrie in England.

I. Levinstein.

Verf. sieht als eine Hauptursache des Niedergangs der Anilinfarbenindustrie in England das Fehlen eines wirksamen Patentgesetzes vor 1876 (!) im Deutschen Reiche an. (Journ. Soc. Dyers and Colour. *1906*. **22**, 129.)

Verf., Leiter einer der größten und ältesten englischen Anilinfarbenfabriken, beklagt schon seit längerer Zeit in zahlreichen Reden und Abhandlungen den Niedergang der englischen Anilinfarbenindustrie. Einer der von ihm mit Nachdruck vorgebrachten Gründe dieser Erscheinung, die hohe Alkoholsteuer, ist kürzlich von der englischen Alkoholkommission als nebensächlich bezeichnet und gleichzeitig von dieser hervorgehoben worden, daß es den englischen Teerfarbenfabriken in der Zeit von 1860—1880 an dem nötigen Verständnis für die Bedürfnisse ihrer Industrie gefehlt habe. Es muß überraschen, daß Verf. nun 30 Jahre zurückgreift und beklagt, daß erst 1876 ein wirksames Patentgesetz in Deutschland geschaffen sei. Bei dem großen Aufschwung, den die deutsche Anilinfarbenindustrie seit diesem Zustande genommen, hätte auch wohl im Auslande durch richtiges Vorgehen eine große Industrie geschaffen werden können. x

Zur Erzeugung braunerTöne auf der Faser durch Oxydation organischer Basen.

E. Grandmougin.

Das Paraminbraun lenkt die Aufmerksamkeit wieder auf das Problem der Erzeugung ätz- oder reservierbarer echter Brauntöne für Böden analog dem *Prud'homme*schen Ferrocyananilinschwarzverfahren. Der Ersatz des Anilins durch andere Basen ist oft versucht worden, meist mit Diaminen oder Amidophenolen. Letztere sind mit Ausnahme des *p*-Amidophenols wenig für Klotzlösungen geeignet. Ein Klotzbad aus 56 g salzsaurem *p*-Amidophenol, 20 g Ferrocyannatrium und 80 g Natriumchloratlösung (1 : 2) in 1 l liefert aber ein äußerst tiefes, leicht wie Prud'hommeschwarz zu illuminierendes Braun, das nur in Seifenechtheit etwas zu wünschen läßt (vielleicht infolge der OH-Gruppe). Anilinschwarz wird durch Zusatz von 10 Proz. salzsaurem *p*-Amidophenol zum Anilinsalz bedeutend unvergrünlicher. Die Diamine eignen sich nicht gut für Klotzbäder, da sie mit Prussiat leicht ausfallen; dieser Übelstand läßt sich aber durch Acylierung der einen Amidogruppe beheben. Man erhält z. B. ein Bisterbraun mit 50 g salzsaurem Acetyl-*m*-phenylendiamin, 28 g Ferrocyannatrium, 24 g Natriumchlorat in 1 l. Weitaus wichtiger wäre die Erzielung von blauen Böden; doch scheinen die in den letzten Jahren durch verschiedene Patentanmeldungen gemachten Vorschläge keine großen technischen Erfolge erwarten zu lassen. Interessant war das Nitrosoblau, daß sich aber nur in bescheidenem Maße eingebürgert hat. Erwähnt wird noch für Schwarz das als Diphenylschwarzbase eingeführte *p*-Amidodiphenylamin. (Ztschr. Farbenind. *1906*. **5**, 141.) x

Zusammensetzung und Eigenschaften von Baumwollschmelzmitteln.

F. E. Burnham.

Um Baumwolle nach dem Färben weich zu machen, bedient man sich sog. Schmelzmittel, welche in der Regel aus einer Emulsion von fettem Öl in einer konzentrierten wässerigen Seifenlösung bestehen. Natronseifen sind billiger als Kaliseifen und lassen das Öl nicht so leicht ranzig werden; Kaliseifen machen die Baumwolle aber weicher. Eine große Zahl von fetten Ölen und Fetten sind anwendbar. Von anderen etwaigen Zusätzen hat nur noch Glyzerin wegen seiner Hygroskopizität Wert; Wasserglas, Harz, Stärke und Pfeifenton, die man wohl findet, sind als Verfälschungen anzusehen. Ein gutes Schmelzmittel besteht aus etwa 7 T. Wasser, 3 T. Seife und 1 T. Öl, welches bei Natronseifen Oliven- oder Maisöl, bei Kaliseifen Talg oder Schweineschmalz sein sollte. Türkischrotöl ist auch ein vorzügliches Schmelzmittel, aber teurer. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*. **25**, 295.) x

Theorie und Praxis der Garnfärberei mit Azo-Entwicklern.

F. Erban.

Im allgemeinen erfolgt die Kuppelung um so rascher, je konzentrierter die Diazolösung ist. Bei der Garnfärberei verdünnt sich nun aber die Diazolösung, während sie die einzelnen Schichten des naphtholierten Garnstrangs durchdringt, indem sie zuerst an die äußeren Schichten Diazoverbindung abgibt; es treten dann gelblich schimmernde Streifen durch unvollkommene Entwicklung der Farbe in den inneren Schichten auf. Um nun das zu rasche Kapillarisieren so weit zurück zu drängen, daß die Flotte Zeit hat, alle Zwischenräume zu durch dringen und das Netzen und Kuppeln gleichzeitig verläuft, verdick Verf. die Diazolösung etwas. Weißes Dextrin ist am einfachsten un billigsten, Tragant zwar noch günstiger, aber kostspieliger; gelbe Dextrin schädigt die Nuance. Bei einem Grund von 22 g β-Naphth für 1 l und einer Lösung von 14 g (diazotiertem) *p*-Nitranilin für 1 braucht man 2 kg Dextrin auf 100 l Entwickelungsflotte. Besonde wertvoll ist dieser Zusatz beim Arbeiten in der Passiermaschin (Färber-Ztg. *1906*. **17**, 118, aus einem soeben erschienenen gleic betitelten Werk des Verf.) x

Über das Hellermachen und Abziehen von Färbungen. *W. Zänk* (Färber-Ztg. *1906*. **17**, 120.)

Übersicht über neuere Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigu ihrer Anwendbarkeit in der Färberei. *F. Reverdin.* (Monit. scient. *1906*, 341

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die Hochofenschlacken.

O. Boudouard.

Die Schlacken bilden sich als akzessorische Produkte bei den V fahren zur Darstellung und Reinigung der Metalle, welche Temperatur erfordern, bei denen die reagierenden Substanzen durch Schmelzen flüs werden. Diese Fabrikationsrückstände stellen im allgemeinen eine gro Kalamität dar. Da jede Tonne Gußmetall im Mittel 1200 kg Schlac liefert, so stellt sich die beim Gießen fallende Menge allein auf ungefä 60 000 000 t. Rechnet man hierzu noch die bei anderen metallurgisch Operationen fallenden Schlacken, so kann man eine Jahresproduktio von jährlich 100 000 000 t annehmen. Die Hochofenschlacken spezi finden je nach Art ihrer Zusammensetzung Verwendung zur Herstellu der Landstraßen und zur Pflasterung der Städte, ferner als Sand Alleen u. a. m. oder zur Herstellung von Mörteln, endlich als wärm bildendes Material in der Form von Schlackenwolle oder schließlich Konstruktionsmaterial für Zemente, Ziegelsteine u. s. f. Die Schlack zemente sind bislang noch nicht in ausgedehnter Weise zu Arbei aus armiertem Beton verwandt worden; aber die Sache verdient Erwägung gezogen zu werden, denn der Preis des Schlackenzeme ist geringer als der von Portlandzement. Die Fabrikation verv kommnet sich täglich, und eine sorgfältige Auswahl unter den brau baren Schlacken wird uns schließlich zu einem Produkte von guter, brauchsfähiger Beschaffenheit verhelfen. Vom Gesichtspunkt ih chemischen Zusammensetzung aus können die Schlacken bequem in z Klassen geteilt werden: 1. Silicatschlacken, die vom kaufmänni Standpunkte aus die wichtigste Kategorie bilden; 2. die Nichtsili schlacken, welche a) alle anderen Säuren (Borsäure, Flußsäure, Ph phate, Chloride, Sulfate, Titanate, Vanadate) umfassen und b) aus m oder weniger basischen Oxyden bestehen (das eigentliche „la scor in Frankreich im Gegensatz zu „le laitier"). Die erste Eigensch einer Schlacke in flüssigem Zustande ist die, ein genügend gerin spezifisches Gewicht in Bezug auf das geschmolzene Metall zu besitz damit eine Trennung leicht stattfinden kann. Gleichzeitig ist e große Fluidität unumgänglich, denn eine viskose Schlacke, viel leic als das Metall, könnte mit diesem eine dauernde Emulsion bil Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die relative Fluidität Viskosität bei verschiedenen Temperaturen sind noch sehr wenig wickelt. Die Tatsache, daß gewisse Schlacken über ein großes T peraturintervall eine beträchtliche Viskosität bewahren, könnte die V mutung aufkommen lassen, daß die Bestimmung der Schmelzpunkte Schlacken vom Gesichtspunkt der metallurgischen Praxis aus illuso wäre. Dem ist nicht so, denn die Kenntnis des Schmelzpunktes eines der wichtigsten Daten für die Kalkulation des Schmelzbades einer metallurgischen Operation. Die Schmelztemperatur der Schlac ist mithin ein Punkt von höchster Wichtigkeit für das Gelingen Operation, bei der sie fallen; oft kommt es vor, daß das Gelingen e Operation in Frage gestellt wird, wenn diese Temperatur zu hoch gar zu niedrig ist. Die Schmelzbarkeit einer Schlacke ist umgek proportional der zu ihrer Schmelzung nötigen Wärmemenge, und d hängt wieder ab von der spezifischen Wärme und der Schmelztemper der betreffenden Schlacke, woraus die enge Verknüpfung der be Begriffe Schmelzbarkeit und Schmelztemperatur ersichtlich ist. direkte Beobachtung des Schmelzpunktes der Schlacken, oder die stimmung der beginnenden Verfestigung ist für das Studium der Schm barkeit der Schlacken keiner allgemeinen Anwendung fähig. Wie Lösungen und Legierungen ist die Verfestigungstemperatur einer Schl um so niedriger, je mehr Körper darin enthalten sind. (Rev. g Chim. pure et appliq. *1906*, 137.)

Bedeutung und Aussichten der Nebenproduktenindustrie der S kohle. Von *Haarmann.* (Glückauf *1906*. **42**, 418, 445.)

Spülversatzmaterialien der Umgebung Halterns a. d. Lippe. *Th. Wegner.* (Glückauf *1906*. **42**, 455.)

Beurteilung des Eisens aus seinem Kleingefüge. Von *M. Kralup* (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1906*. **54**, 162, 177, 190.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 26. Mai 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 42.) No. 14. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

...er kathodische Verstäubung von Metallen in verdünnten Gasen.

V. Kohlschütter und R. Müller.

Läßt man in verdünnten Gasen eine elektrische Entladung in der ...m des Glimmstroms zwischen Platinelektroden übergehen, so wird ... Glas an den der Kathode zunächst gelegenen Teilen der Gefäßwandung ...nählich geschwärzt und schließlich mit einer schön spiegelnden Schicht ...rzogen, indem Metall von der Kathode dahin übergeführt wird. ...ß der Glimmstrom derart nach üblicher Ausdrucksweise „seine Ka... de zerstäubt“, und zwar „aus welchem Metall auch die Elektrode ...stehen mag“, gibt schon *Plücker*[1]) in einer seiner ersten Mitteilungen ...r die elektrische Entladung in verdünnten Gasen an. Die Zerstäubung ... Kathoden ist später mehrfach zur Herstellung dünner Metallschichten ...utzt worden, nachdem schon *Plücker* ausdrücklich darauf hingewiesen ...te, daß man „auf diesem Wege über die optischen Eigenschaften ...glichst fein zerteilter Metalle eine Reihe von Versuchen machen“ ...nte. Über die Ursache der Verstäubung äußern sich *Wächter*, ...*demann* und besonders *Hittorff*, von denen namentlich der letztere ... als eine gewöhnliche Verdampfung infolge der hohen Temperatur ... des niederen Druckes ansieht, eine Auffassung, die auch von *Stark* ...r Hinweis auf die gewaltige kinetische Energie, die die Metallmolekeln ...der Kathodenoberfläche von den positiven Ionen übernehmen müssen, ...reten wird. Wiederum anderer Meinung ist *Crookes*. Nach ihm ...nlaßt der Stromdurchgang nicht nur die Molekeln des Gases an der ...trode, sich mit großer Geschwindigkeit fortzubewegen, sondern er be...ußt auch die normalen Schwingungen der Metallmolekeln, so daß einige ... ihnen aus dem Bereich der Massenanziehung hinausgelangen, mit ... Gasmolekeln von der Elektrode wegfliegen und sich in deren Nähe ...erschlagen. Eine elektrostatische Ladung hat hier also denselben ...kt wie Zuführung von Wärme. Die bisherigen Erörterungen über ... Gegenstand sind gekennzeichnet durch eine ausschließlich physi...sche Betrachtungsweise. Der Vorgang der Verstäubung wird an...hen als eine bloße Zustandsänderung des Kathodenmetalls, die ...igkeit, zu verstäuben als eine physikalische Eigenschaft von der Art ... Schmelz- oder Verdampfbarkeit. Ob die chemische Natur des Gases, ...lem die Verstäubung vorgenommen wird, auf den Vorgang selbst ...n Einfluß hat, ist bisher kaum beachtet worden. Nur *Granquist* ...ihnt, daß die Kathode in Luft rascher verstäubt als in Wasserstoff. ...llgemeinen hat man die Art des Gasrestes für gleichgültig gehalten, ...rn es sich nicht um die Herstellung reiner Metallspiegel handelte. ...letzteren Falle suchte man die Bildung von Verbindungen des ...lles mit dem Gas durch Anwendung von Wasserstoff zu verhindern; ...t wurde meist mit verdünnter Luft gearbeitet. Wenn aber die ...führung von Elektrodenmetall nicht nur von der stofflichen Be...ffenheit des letzteren, sondern auch von der des Gases unter sonst ...hen Bedingungen abhängt, so ist damit die Berechtigung gegeben, ... Vorgang unter einem mehr chemischen Gesichtspunkt zu betrachten. ... einseitig eine „Verstäubung der Kathode“ ins Auge zu fassen, ... man von einem „kathodischen Angriff der Metalle durch verdünnte ...“ oder dergl. sprechen können.

Zur Erzeugung des Glimmstroms verwendeten die Verf. einen mittel...en Funkeninduktor mit Hammerunterbrecher. Der Strom im Primär... wurde durch Ein- und Ausschalten von Widerstand nach Kräften ...tant gehalten. Die zur Verstäubung gebrachten Metalle wurden in ... von Draht verwendet und zwar in einer Stärke, wie er eben zu ...n war. Die Verf. legten weniger Wert auf gleiche Stärke bei allen ...llen, da sie nicht die Metalle untereinander, sondern die Verstäub...eit eines und desselben Metalls in verschiedenen Gasen vergleichen ...en. Versuche an demselben Metall wurden daher mit dem gleichen ...t, vielfach sogar mit demselben Drahtstück ausgeführt. Die Metalle ...n rein in dem Sinne, daß sie keine analytisch nachweisbaren Mengen ...der Metalle enthielten. Die Gase wurden von vornherein so rein ...möglich dargestellt und keiner umständlichen Reinigung unterworfen. ... arbeitete mit Wasserstoff, Helium, Stickstoff, Sauerstoff, Argon. Über die Natur des Verstäubungsvorganges wird man nach den ...rigen Beobachtungen nur mit Vorsicht eine Ansicht äußern. Zweifellos scheint jedoch, daß die Erscheinung abhängig ist von der stofflichen Beschaffenheit beider in Betracht kommenden Komponenten, Metall und Gas, und daß infolgedessen chemische Prozesse im Spiele sind. Setzt man also auch hier eine chemische Reaktion voraus, so liegt wohl die Vorstellung am nächsten, daß sie in der Bildung flüchtiger, endothermischer Metall-Gasverbindungen besteht. Solche müssen sich nach der Theorie bei hoher Temperatur bilden und mit steigender Temperatur immer beständiger werden. Man braucht in dieser Hinsicht nur an die gegenwärtig viel erörterten Verhältnisse bei NO, O_3 usw. zu erinnern. Berücksichtigt man die hohe „elektrische“ Temperatur, d. h. die ungeheure kinetische Energie, mit der im Glimmstrom Gasatome oder -molekeln als Ionen auf die Kathode zufliegen, so sind wohl die Bedingungen zur Bildung solcher Verbindungen gegeben; ihre Menge wird für dasselbe Gas zunehmen mit der Stromstärke, ihre Beständigkeit mit dem Kathodenfall, denn der in diesem frei durchlaufenen Spannungsdifferenz verdanken die Gasionen ja ihre elektrische Temperatur. Die Folgerung ist aber nichts anderes als das Resultat der Untersuchung von *Granquist*: Der Gewichtsverlust der Kathode in verdünnter Luft ist proportional einerseits der Stromstärke, anderseits dem Kathodenfall. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 365.) *β*

[1]) Pogg. Ann. *1858*. 103, 90; 104, 116; 105, 70.

Über das elektrochemische Verhalten der radioaktiven Elemente.

R. Lucas.

Rutherford und *Soddy* haben verschiedentlich darauf hingewiesen, daß zwischen der Lebensdauer der aktiven Elemente und ihren chemischen Eigenschaften wahrscheinlich kein Zusammenhang besteht; bemerkenswert und den drei aktiven Elementen Uran, Thorium, Radium gemeinsam ist lediglich das außerordentlich hohe Atomgewicht. Im Sinne der modernen Elektronentheorie besteht das chemische Atom aus einer großen Zahl von Elektronen oder Gruppen davon, welche sich in rascher, schwingender und kreisender Bewegung befinden. Um ein neutrales Atom zu ionisieren, ist ein Aufwand von Energie nötig, da die Anziehung überwunden werden muß, durch welche das abzutrennende Elektron von dem positiv geladenen Rest festgehalten wird. Die verschiedenen experimentellen Untersuchungen über die lichtelektrischen Erscheinungen, die elektrolytische Dissoziation, die Abgabe von Elektronen durch heiße Körper haben nun ergeben, daß dieser Energieaufwand wächst mit dem Fortschreiten gegen die am stärksten elektronegativen Elemente hin, daß er bei dem am stärksten positiven Element den kleinsten Wert erreicht. Gegen die verschiedentlich geäußerte Auffassung, daß Uran das Mutterelement des Radiums sei, sind neuerdings gewichtige Bedenken ausgesprochen worden. Das *Gieselsche* Emanium ist ein Begleiter des Lanthans, das *Debiernesche* Aktinium ein Begleiter des Thors; zwischen beiden besteht ein genetischer Zusammenhang, Aktinium ist die Umwandlungsform des Emaniums. Das elektrochemische Verhalten der beiden Umwandlungsformen Aktinium A und Aktinium B wurde von *H. Brooks* untersucht. Über das elektrochemische Verhalten der drei Umwandlungsformen Thorium X, A und B liegen umfassende Untersuchungen von *F. v. Lerch* vor. Das elektrochemische Verhalten von Radium B und C ist neuerdings gleichfalls von *v. Lerch* untersucht worden. Nach den Untersuchungen von *Rutherford* ist Radium D das primäre Produkt in neuem Radioblei, Radium F das aktive Produkt im Polonium, bezw. im Radioteller. Polonium steht bekanntlich dem Wismut nahe, ersteres dem Blei. (Physikal. Ztschr. *1906*, Sonderabdruck d. Verf.) *β*

Über die elektrische Darstellung kolloidaler Lösungen. II.

The Svedberg.

Vor einiger Zeit hat Verf. zwei neue elektrische Methoden zur Herstellung kolloidaler Metalle mitgeteilt und auf die große Fruchtbarkeit derselben kurz hingewiesen. Grundgedanke war die Verwendung des sehr hohen Potentials des elektrischen Funkens zur Zerstäubung. In physikalischer Hinsicht unterscheidet man bei solcher Entladung Glimmstrom und Bogenstrom. Um zu unterscheiden, welche Stromform bei den Versuchen des Verf. vorlag, wurde das Funkenspiel zwischen den regulierbar befestigten Elektroden, die in ein Gefäß mit Isobutylalkohol eingetaucht waren, hergestellt ohne Zuhülfenahme einer Schicht loser Metallteilchen. Aus den Versuchen ergab sich, daß die zerstäubende Wirkung reinen Glimmstromes viel geringer ist als die von Bogenstrom.

Man hat es also hier mit einer oszillierenden Entladung zu tun. Was die speziellen Methoden zur Herstellung der kolloidalen Metalllösungen betrifft, so hat Verf. keine weiteren experimentellen Abänderungen gegen früher für nötig befunden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1705.) *β*

Über die gegenseitige Löslichkeit einiger schwer löslicher Calcium- und Baryumsalze. *H.W.Foote* u. *G.A.Menge.* (Amer.Chem Journ.*1906*,432.)

Über den Einfluß von Hydraten auf die Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit wässeriger Lösungen. *H. C. Jones.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 445.)

Über kolloidale Salze II (Bildung von Hydrosolen durch Ionenreaktion). *A. Lottermoser.* (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 374.)

Einwirkung des Lichtes auf Uranylacetat. *A. Bach.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1672.)

Thermochemische Untersuchung der Zersetzung von magnesiumorganischen Ätherkomplexen durch Wasser. *W. Tschelinzeff.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1674, 1682, 1686.)

Über eine antikatalytische Wirkung des Wassers. *G. Bredig.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1756.)

Über die Verbindungen von Dimethylpyron mit Trichloressigsäure. Elektrisches Leitvermögen der Lösungen in Äthylbromid, Chloroform und Benzol. *A. Plotnikow.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1794.)

Die chemischen Elemente (eine neue Klassifikation). *G. Woodiwiß.* (Chem. News *1906*. **93**, 214.)

3. Organische Chemie.

Über eine einfache, allgemeine synthetische Darstellungsweise für α-Aminosäuren.

N. Zelinsky und G. Stadnikoff.

Es ist den Verf. gelungen, für Aminosäuren eine andere, allgemeine synthetische Darstellungsmethode, welche sich durch größere Einfachheit in experimenteller Hinsicht auszeichnet, auszuarbeiten. Diese Methode besteht in der unter verschiedenen, von der chemischen Natur der Ausgangsverbindung abhängenden Bedingungen stattfindenden Einwirkung äquimolekularer Mengen Cyankaliums und Chlorammoniums in wässeriger oder wässerig alkoholischer Lösung auf Aldehyde und Ketone der Fett-, aromatischen und hydroaromatischen Reihe. Als Grundlage für die theoretische Erklärung dient der Satz, daß erstens die hydrolytische Dissoziation der wässerigen Cyankaliumlösung schon bei gewöhnlicher Temperatur einen bedeutenden Grad erreicht und zweitens der Gleichgewichtszustand der wässerigen Cyankaliumlösungen durch die Anwesenheit des Aldehyds oder Ketons einer Änderung unterliegen muß, ja aufgehoben werden kann. Da neben der freien Blausäure infolge der hydrolytischen Spaltung sich in der wässerigen Lösung des Cyankaliums auch Ätzkali befindet, so verläuft die Reaktion bei gleichzeitiger Gegenwart von Chlorammonium in der Richtung der Bildung von Ammoniak, welch letzteres auf das Cyanhydrin, sobald sich immer eine neue Menge aus dem Aldehyd bezw. Keton aus den Elementen der Blausäure gebildet hat, sofort einwirken wird. Die Reaktionsgleichungen lauten:

1. $KCN + H_2O \rightleftharpoons HCN + KOH$.
2. $R.COR$ oder $R.CO.H + HCN = R.C(R)(OH)(CN)$ oder $RCH(OH)(CN)$
3. $NH_4Cl + KOH = NH_3 + KCl + H_2O$.
4. $R_2C(OH)(CN)$ oder $RCH(OH)(CN) + NH_3 = R_2C(NH_2)(CN)$ oder $RCH(NH_2)(CN)$.

(Darauf wird die Cyangruppe in bekannter Weise in die COOH-Gruppe umgewandelt. D. Ref.) (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1722.) *β*

Über Synthesen im Sonnenlicht.

Alfred Benrath.

Wie aus Phenanthrenchinon und Benzaldehyd im Sonnenlichte der Ester $\begin{matrix}C_6H_4COOCC_6H_5\\C_6H_4COH\end{matrix}$ entsteht, so dachte Verf. aus Benzyl und Benzaldehyd den Ester $\begin{matrix}C_6H_5COOCC_6H_5\\C_6H_5COH\end{matrix}$ darstellen zu können. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene Aldehyde (Isobutylaldehyd, Salicylaldehyd, Benzaldehyd) mit Benzil in Röhren eingeschmolzen, dem Sonnenlicht ausgesetzt. Aus mehreren Röhren schieden sich feine weiße Kristalle aus, die sich aus keinem Lösungsmittel umkristallisieren ließen, weil sie sich beim Auflösen zersetzten. Bei allen Versuchen entstand der gleiche Körper, das von Klinger aufgefundene Benzilbenzoin. Der Aldehyd wirkt dabei nur reduzierend und nimmt selbst nicht an der Synthese teil. Am kräftigsten wirkt Salicylaldehyd, dann folgt Benzaldehyd und Isobutylaldehyd. Solche indirekten Synthesen sind in den letzten Jahren von *Ciamician* und *Silber* in großer Anzahl ausgeführt worden. Von Synthesen, bei denen der Aldehyd mit aufbauend wirkt, sind zu nennen: 1. die Einwirkung von Benzaldehyd auf Chinolin, Bildung von Benzoyldihydrochinolin; 2. Benzaldehyd und Chinaldin, Entstehung eines Additionsproduktes, Phenyloxyäthylchinolin; 3. Benzaldehyd und Zimtsäure; das entstehende Produkt ist mit dem von *Harries* und *Wislicenus* aufgefundenen Dibenzoyldiphenylbutan, $\begin{matrix}C_6H_5COCH_2\cdot CHC_6H_5\\C_6H_5COCH_2CHC_6H_5,\end{matrix}$ identisch. (Journ. prakt. chem. *1906*. **73**, 383.) *β*

Über ein Verfahren zur Veresterung von Alkoholen und Phenolen

J. Houben.

Der Inhalt dieser Arbeit läßt sich in folgenden Leitsätzen k wiedergeben: 1. Von den Halogenmagnesiumalkoholaten sind die Jod und Bromide nur bei gesättigten Alkoholen und vielleicht Phenolen Umsetzung mit Säureanhydriden oder Säurechloriden zwecks Veresteru geeignet. 2. Die Chlormagnesiumalkoholate scheinen durchweg, a bei empfindlichen und ungesättigten Alkoholen, sowie bei Phenolen, e befriedigende Veresterung ohne Erwärmung zu gestatten. 3. A mehrwertige, feste, schwerlösliche Alkohole können nach der Methode estert werden. 4. Es wurden einige in annähernd reinem Zustande bisl noch nicht erhaltene Ester dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1736

Chemische Untersuchungen der Säuren im Harze der Fichte (Pinus abies L.)

P. Klason und J. Köhler.

Das am meisten vorkommende selbstgeflossene Fichtenharz ist nicht durchscheinende, zähe und klebrige Masse, welche aus der Wu des Baumes hervorgequollen ist. Diese Masse ist graugelb und weilen, besonders bei älterem Harz, von kleinen roten Körnern du setzt, die ihm eine rötliche Farbe erteilen. Dieses Harz in sei verschiedenen Abarten wird immer in der wärmeren Jahreszeit gebi (sog. Sommerharz). Es gibt aber noch eine andere Art Fichtenh das im Winter und Frühling (bis April) eingesammelt wird (Winterh und wesentlich andere Eigenschaften aufweist. Bei der Vakuumdestilla von dem in Petroleumäther löslichen Teil des Sommerharzes, wel wahrscheinlich aus denselben Säuren, wenn auch in anderen Verhältni als im Winterharz besteht, wurden isomere, in jeder Beziehung sta Säuren erhalten. Die eine davon dreht etwa $[\alpha]_D = -60°$ und schm scharf bei 198—199°. Wahrscheinlich ist diese Säure aus der s linksdrehenden, im Winterharz befindlichen hervorgegangen. Die zw von den Säuren im Winterharz (die rechtsdrehende?) findet sich — diese ist wahrscheinlich umgewandelt — als eine aus dem Dest erhaltene isomere rechtsdrehende Säure wieder. Diese Säure ist leic löslich als die eben erwähnte linksdrehende, ist aber noch nicht in v reiner Form dargestellt. Zweckmäßig nennt man die durch Erhi veränderten Säuren Kolophonsäuren. Die linksdrehende kann man α-, die rechtsdrehende die β-Kolophonsäure nennen. Die ursprüngli im Harze vorkommenden, physikalisch wie chemisch mehr aktiven Sä bezeichnen die Verf. als Sapinsäuren. Die früher aus Fichten- Föhrenharz wie auch aus amerikanischem Kolophonium dargeste Säuren, wie Abietinsäuren, Silvinsäure, Pininsäure und vielleicht Kolopholsäure, sind wahrscheinlich alle Mischungen von obengenan Kolophon- und Sapinsäuren. Man könnte die α- und β-Kolophons auch α- und β-Abietinsäure nennen. Dann würde man sie aber mit gleichbenannten Säuren von *Tschirch* verwechseln. Die α- und β-Kolop säuren sind isomorph, sie kristallisieren in willkürlichen Verhältni völlig einheitliche Kristalle bildend. Die Sapinsäuren werden vor weise leicht oxydiert, und die dabei entstandene Säure $C_{20}H_{30}O_3$ n weiter Sauerstoff auf, so daß eine ganze Serie oxydierter Säuren stehen kann. Die Empfindlichkeit der Harzsäuren gegen Sauersto im Sommer und Winter sehr verschieden. In den Monaten Ma August ist es sogar unmöglich, mit den Sapinsäuren zu arbeiten. ist entschieden nicht die Temperatur, die dabei eine Rolle spielt. weder muß das Licht oder eine noch unbekannte Ursache wirksam Der Umstand, daß Harzsäuren und Terpene gewöhnlich zusammen kommen, daß die Terpene mit der Zeit „verharzt" werden, daß gewisse Übereinstimmung in ihren Formeln stattfindet, hat bewirkt daß man ganz allgemein annimmt, daß die Harzsäuren Oxyda produkte von Terpenen sind, wiewohl dieser Zusammenhang ni direkt nachgewiesen ist. Beim Einsammeln des oben erwähnten W harzes wurde beobachtet, daß die Harzsäuren in diesem Harz nich Terpenen, wenigstens mit bis jetzt bekannten Eigenschaften, entst Das Drehungsvermögen des Winterharzes ist viel stärker als das des Sommerharzes. Es scheint auch, daß der Terpentingehalt Sommerharzes die Oxydation der Harzsäuren beschleunigt. Somme enthält gewöhnlich wenigstens 50 Proz. oxydierte Harzsäure. (J prakt. Chem. *1906*. **73**, 337.)

Über Schwefelverbindungen und ungesättigte Kohlenwasserstoffe im kanadischen Petrol

Ch. F. Mabery und W. O. Quayle.

In einer früheren Abhandlung[2]) hatte der eine der Verf. mitg daß er 225 l Schwefelöl (aus kanadischem Brennöl) zwecks Destil in Arbeit genommen habe, um die einzelnen Schwefelverbind daraus abzuscheiden. Bei Wiederaufnahme dieser Versuche er es zunächst wünschenswert, festzustellen, ob das ausgewählte Öl wi einen Konstituenten des Rohpetroleums darstellte oder, ob es zu s größeren Teile aus Zersetzungsprodukten — beim Destillationspr entstanden — bestände. Da diese Frage an Schwefelöl jeglicher kunft studiert werden kann, so wurde Rohöl vom Lima- und Ob

[2]) Amer. Chem. Journ. *1891*, 89.

Vakuum destilliert und das Destillat mit alkoholischer Quecksilberoridlösung behandelt zwecks Abscheidung der Schwefelverbindungen. rher wurde das Öl gründlich, aber vorsichtig mit konzentrierter ıwefelsäure behandelt. Es wurden nachfolgende Schwefelverbindungen liert: Hexyl-, Heptyl-, Oktyl-, Nonyl-, Decyl-, Undecyl- usw. bis zum todecylthiophen; ferner wurde die Bildung entsprechender Sulfone ılge Oxydation konstatiert. Kanadisches Petroleum enthält in geringen teilen ungesättigte Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n}, zur Äthylenreihe ge-ig. Auch enthält es einige schwefelfreie Öle, die, verschieden im ruch von den hier behandelten Petrolölen, vielleicht Terpene darllen. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 404.) β

Einfluß der Peroxydase auf die Tätigkeit der Katalase.

A. Bach.

Eine von *Battelli* und Frl. *Stern* neuerdings mitgeteilte Beobachtung ·lich der Frage nach der gegenseitigen Beeinflussung der Peroxydase l der Katalase ein erneutes Interesse. Diese Forscher fanden nämı im tierischen Organismus eine Verbindung auf, welche die Tätigkeit · Katalase nach 15 Min. langer Berührung bei 37° um etwa $^2/_3$ vergerte. Sie belegten zuerst diese Verbindung mit dem Namen „Antiıalase“ und dann — nachdem sie gefunden hatten, daß dieselbe Eisen Ferrozustande enthielt — mit dem Namen „Ferrosin“. Nun hat sich ı „Ferrosin“ als ein peroxydaktivierendes Agens, wenn auch von nicht mentartiger Natur erwiesen. Weitere Versuche ergaben, daß auch rrosulfat auf Katalase in ähnlicher Weise wie Ferrosin lähmend wirkt. also Körper, welche Hydroperoxyd aktivieren, auf die Tätigkeit der talase einen hemmenden Einfluß ausüben, so dürfte auch die Peroxydase derselben Richtung wirken. Dieser Schluß machte eine Nachprüfung r früheren Beobachtungen der Verf. notwendig. Aus den Versuchsten ergibt sich, daß die Hefekatalase, mit der gearbeitet wurde, durch gere Berührung mit aktiver Peroxydase bei 30° nicht gelähmt wird. ı weiter das Verhalten der tierischen Katalase gegen die pflanzliche roxydase kennen zu lernen, wurde ein Versuch mit einem aus Ochsenır gewonnenen, ziemlich aktiven Katalasepräparat angestellt. Hierbei rde sogar eine starke Vergrößerung der Katalasewirkung durch die wendung von aktiver Peroxydase hervorgerufen. Nach Verlauf von Stunden war aber zwischen dem Verhalten der mit aktiver und geıhter Peroxydase versetzten Katalaseproben kein Unterschied bemerk·. Obige Versuche bestätigen also die früher gemachte Beobachtung, ı die Katalase in ihrer spezifischen Wirkung auf Hydroperoxyd durch Anwesenheit von Peroxydase nicht gestört wird. Immerhin wird Zerstörung der Hefekatalase bei der Zymingärung des Zuckers durch Anwesenheit von aktiver Peroxydase beträchtlich beschleunigt. er die Ursache dieser Beschleunigung können nur Vermutungen ausıprochen werden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1670.) β

Über das Schicksal der Hefekatalase bei der zellfreien alkoholischen Gärung.

A. Bach.

Gelegentlich der Versuche über den Einfluß der Peroxydase auf alkoholische Gärung (s. o.) machte Verf. die Beobachtung, daß der talasegehalt des Zymins im Verlaufe der Zuckerspaltung ziemlich stark ıimmt. In Bezug auf die Zerstörung der Katalase bei der Zymin·ung des Zuckers sind zwei verschiedene Vorgänge zu berücksichtigen: Die eigentliche alkoholische Gärung, bei welcher die entstandenen altungsprodukte des Zuckers (Alkohol, Säuren) auf die Katalase ıädigend wirken mögen und 2. die sogenannte Autolyse der Hefeıbstanz, d. h. die nachträgliche (nach Abtötung) Einwirkung der Enzyme r Hefe auf die in derselben enthaltenen spaltbaren Körper. Da die talase zu den Eiweißkörpern gehört, so muß sie von den proteoischen Enzymen bei der Autolyse mehr oder weniger angegriffen rden. Aus den vom Verf. angestellten Versuchen ergab sich, 1. daß r Katalasegehalt des Zymins bei der Autolyse regelmäßig, wenn auch ıgsam abnimmt; 2. daß in Gegenwart von Zucker, also bei der ·oholischen Gärung, die bei der Autolyse stattfindende Zerstörung der talase stark beschleunigt wird und 3., daß die Zerstörung der Katalase beiden Fällen mit der Verdünnung des Zymins zunimmt. Irgend ıe bestimmte Beziehung des Katalasegehaltes zum Gärungsvermögen s Zymins konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. (D. chem. ıs. Ber. *1906*, 1669.) β

Einfluß der Peroxydase auf die alkoholische Gärung.

A. Bach.

Die oxydierende Wirkung des Systems Peroxydase-Hydroperoxyd streckt sich auf eine verhältnismäßig große Anzahl von Verbindungen; eine tiefgreifende ist sie aber nicht zu bezeichnen. Von den in ysiologischer Hinsicht wichtigen Körpern wird Zucker z. B. überhaupt cht angegriffen, mindestens nicht unter den vom Verf. bis jetzt unterchten Verhältnissen. Da es nicht ausgeschlossen ist, daß im Organısmus Zucker nicht als solcher, sondern erst nach vorausgehender altung verbrannt wird, so wurde versucht, Zucker der gleichzeitigen nwirkung eines zuckerspaltenden Enzymes und des Systemes Per·ydase-Hydroperoxyd auszusetzen, in der Hoffnung, daß dabei eine Oxydation des Kohlehydrates, bezw. irgend eines seiner Spaltstücke stattfinden würde. Als besonders geeignet für derartige Versuche erschien dem Verf. das alkoholbildende Enzym der Hefe, da es eine tiefgehende Zertrümmerung der Zuckermolekel hervorruft. Aus den angestellten Versuchen ergibt sich 1. daß sämtliches Hydroperoxyd durch die Hefekatalase unter Sauerstoffentwickelung zersetzt wurde, dabei ist die Zersetzung des Hydroperoxydes als eine quantitative zu bezeichnen. Es ist 2. die Anwesenheit von aktiver Peroxydase auf die alkoholische Gärung stark hemmend, während inaktiv gewordene Peroxydase, sowie Hydroperoxyd in Abwesenheit von Peroxydase auf den Verlauf der Gärung ohne Einfluß sind und 3. übt die Anwesenheit von Peroxydase und Hydroperoxyd auf den Säuregrad der vergorenen Flüssigkeit keinen Einfluß aus.

Um den Einfluß der Peroxydase auf die zellfreie alkoholische Gärung näher kennen zu lernen, stellte Verf. eine Anzahl von vergleichenden Versuchen mit aktiver und gekochter Peroxydase an, wobei der zeitliche Verlauf der Reaktion durch Messen der in der Bürette direkt aufgefangenen Kohlensäure verfolgt wurde. Durch mehrere Kontrollversuche wurde festgestellt, daß Kohlensäure das einzige gasförmige Produkt der Gärung war. Diese vergleichenden Versuche ergaben, daß die hemmende Wirkung der Peroxydase auf die alkoholische Gärung mit den einzelnen Peroxydase- und Zyminpräparaten variiert, daß sie aber nie ausbleibt. Diese Tatsache, daß die aktive Peroxydase auf die zellfreie alkoholische Gärung einen hemmenden Einfluß ausübt, ist insofern von Interesse, als die Hefe zu den wenigen Organismen gehört, welche keine Peroxydase enthalten. Es sieht demnach aus, als ob die Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure mit der Anwesenheit von Peroxydase nicht vereinbar wäre. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1664.) β

Über Acylierung von Anilinsulfosäuren. *G. Schröter.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1559.)

Über stereoisomere Zimtsäuren. *E. Erlenmeyer jr.* und *C. Barkow.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1570.)

Über Phenylierungen bei Gegenwart von Kupfer als Katalysator. *J. Goldberg.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1691.)

Über Chinacridon. *F. Ullmann* und *R. Maag.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1693.)

Über den Einfluß von Zusätzen bei der Substitution in aromatischen Kernen. *A. F. Holleman.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1775.)

Über asymmetrisches Diphenyläthylenoxyd. *A. Klages* und *J. Keßler.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1756.)

Über die chemische Natur des Methylenazurs. *A. Bernthsen.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1804.)

Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen Öle. (79. und 80. Abhandlung.) *O. Wallach.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 249, 266.)

Über die Einwirkung von Phosphorpentachlorid und Phosphortrichlorid auf substituierte *o*-Phenolcarbonsäuren. *R. Anschütz, H. Anspach, A. Mehring, H. Robitsek, F. Schmitz, E. Weber, J. Sieben, E. Schröder, K. Runkel.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 286.)

Kampfersäure und einige Derivate der Aminolauronsäure. *W. A. Noyes* und *R. de M. Taveau.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 379.)

Über die Reaktion zwischen ungesättigten Verbindungen und Organomagnesiumverbindungen. *E. P. Kohler.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 386.)

6. Agrikulturchemie.

Die Beziehungen des Stickstoffgehaltes des Gerstenkorns zur Beschaffenheit des Mehlkörpers nebst einer Methode zur raschen Orientierung über den Stickstoffgehalt der Gerstenkörner.

Ed. Jalowetz.

Die Beziehungen zwischen der physikalischen Beschaffenheit des Mehlkörpers und dem Eiweißgehalte wurden von den verschiedenen Forschern nicht immer in übereinstimmender Weise gefunden. Während einige ausgesprochen speckige Körner für proteinreicher halten, erlaubt nach andern ein Gehalt an ausgesprochen speckigen Körnern keinen Schluß auf ihren Proteingehalt. Den Grund dieser divergierenden Ansichten glaubt Verf. darauf zurückführen zu müssen, daß der Befund des Mehlkörpers an dem Gerstenkorn vorgenommen wird, während sich das Resultat der Stickstoffbestimmung auf das Gerstenmehl bezieht, das aus einer größeren Körnermenge gewonnen wurde. Nicht die Mehligkeit der ursprünglichen Gerste entscheidet, sondern die Mehligkeit nach der Weiche, die sogen. „künstliche Reifung“. Diesen physiologischen Vorgang sucht Verf. durch physikalische Hilfsmittel zu ersetzen. Zu diesem Zwecke werden Gerstenkörner in einem Kölbchen mit 40-proz. Formalin 30 Min. in einem kochenden Wasserbade erhitzt. Von den gewaschenen Körnern wird die Schnittprobe ausgeführt. Die Schnittfläche zeigt einen schmalen gummiförmigen Rand, innerhalb desselben kann man leicht eine mehlige, halbglasige oder ganz glasige Beschaffenheit unterscheiden. Das Endosperm stickstoffarmer Körner zeigt sich dabei mehlig, das stickstoffreicher Gerste glasig. Verf. konnte auf diese Weise Unterschiede im Stickstoffgehalte der Körner einer Ähre feststellen. Aus einer mit Formalin behandelten Gerste wurden die rein

mehligen, rein glasigen und die halbglasigen Körner ausgesucht und der Stickstoffgehalt derselben bestimmt. Es ergab sich in einem Falle: Mehlige Körner 1,16 Proz., halbglasige 1,59 Proz., glasige Körner 1,7 Proz. Stickstoff. Nach Ansicht des Verf. dürfte die Formalinmethode ein Hilfsmittel zur Beurteilung der Gerste hinsichtlich des Stickstoffgehaltes bezw. der physikalischen Beschaffenheit des Mehlkörpers bilden. (Allgem. Ztschr. Bierbr. u. Malzfabr. *1906*. **34**, 41.) ϱ

Iszleibs Nährsalzimprägnation des Saatgutes.

Köck.

Die eingehenden Versuche des Verf. ergaben, übereinstimmend mit jenen von *Kambersky*, daß dieses Verfahren bei Rüben-, Getreidesamen usw. nicht empfehlenswert ist und für die Praxis keinen Wert besitzt. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 151.) λ

Chemische Zusammensetzung des Rübensamens.

Stoklasa.

Wie Verf. schon 1896 zeigte, enthält die Testa fast allen Kalk des Samens, und zwar in Form von Oxalat, und führt 18,85 Proz. der Trockensubstanz an Pentosanen. Der von der äußeren Testa befreite Samen enthält 4,32 Proz. Stickstoff (wovon 3,85 Proz. in Eiweißform), 20,02 Proz. Fett, 0,46 Proz. Lecithin, 2,36 Proz. Cellulose, 2,26 Proz. Pentosan, 37,31 Proz. Stärke und 3,52 Proz. Reinasche (mit 20,14 Proz. K_2O, 8,00 Proz. Na_2O, 11,20 Proz. MgO, 3,83 Proz. CaO, 0,47 Proz. Fe_2O_3, 43,22 Proz. P_2O_5, 9,02 Proz. SO_3, 2,81 Proz. SiO_2). (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 159.) λ

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über die Bedeutung der Cellulose im Haushalte des Menschen. I. Mitteilung.

H. Lohrisch.

Nach einer kurzen Literaturübersicht bespricht Verf. zunächst die Methoden der quantitativen Rohfaser- und Cellulosebestimmung, die Schicksale der Rohfaser und Cellulose im Verdauungskanal der Pflanzenfresser, insbesondere die Ausnutzung der Rohfaser beim Tier unter normalen Verhältnissen und unter dem Einfluß verschiedener Faktoren, sowie endlich die Verdaulichkeit der Rohfaser und Cellulose beim Menschen. Die letzteren Untersuchungen zeigen, daß der normal arbeitende menschliche Verdauungskanal befähigt ist, Cellulose je nach ihrem Alter, ihren Ursprung, ihrer härteren oder zarteren Beschaffenheit mehr oder weniger gut, unter Umständen fast vollständig, auszunutzen. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen und Überlegungen folgende Schlüsse: Die Cellulose wird im Verdauungskanal des Menschen zu einem größeren oder kleineren Teil je nach ihrer Abstammung und ihrem Alter gelöst. Die Lösung des in dem Darm verschwindenden Anteils der Cellulose erfolgt mit größter Wahrscheinlichkeit in derselben Weise wie die der übrigen Nahrungsbestandteile, speziell der Kohlenhydrate, d. h. die Cellulose wird unter der Einwirkung eines oder mehrerer bisher noch nicht bekannter ungeformter Fermente in ein lösliches Stadium übergeführt, indem sie je nach der Resorptionskraft des Darms mehr oder weniger ausgiebig resorbiert werden kann. Die Cellulose würde demnach auf der gleichen Stufe wie Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate stehen. Es liegen keinerlei Anhaltspunkte dafür vor, daß die Lösung der Cellulose im menschlichen Darm ausschließlich durch Gärungs- oder Fäulnisvorgänge unter der Einwirkung von Bakterien erfolgt. Die *Tappeiner*schen Untersuchungen beweisen nur, daß im Darm eine Cellulosesumpfgasgärung stattfinden kann. Wahrscheinlich können Lösung und Gärung zusammen vorkommen. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 200.) ω

Über Acetonbildung in der Leber.

G. Embden und F. Kalberlah.

Almagia und *Embden* haben beobachtet, daß bei künstlicher Durchströmung lebensfrischer Leber mit normalem Blut eine flüchtige jodoformbildende Substanz entsteht, die sie als Aceton ansprachen. Daß es sich tatsächlich um dieses handelt, wird durch die Bildung der bei 111 bis 111,5° schmelzenden Dibenzalverbindung bewiesen. In Muskeln, Niere und Lunge erfolgt eine derartige Bildung nicht. Schließlich wurde durch quantitative Bestimmungen der Umfang der Acetonbildung in der Leber ermittelt. (Beitr. chem. physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 121.) *sp*

Über Acetonbildung in der Leber.

G. Embden, H. Salomon und F. Schmidt.

Die vorerwähnte Beobachtung gab Gelegenheit, die möglichen Quellen des Acetons zu ermitteln, indem man den Einfluß verschiedener der Durchblutungsflüssigkeit zugesetzter Stoffe auf die Menge des gebildeten Acetons feststellte. Hierbei zeigten sich recht verschiedene Substanzen als Acetonbildner: 1. Aliphatische Aminosäuren: nur Leucin im Gegensatze zu allen anderen; 2. Fettsäuren mit verzweigter Kette: Isobutylessigsäure und Isobuttersäure nicht, Isovaleriansäure sehr stark; 3. Buttersäure und β-Oxybuttersäure stark; 4. sämtliche untersuchten aromatischen Substanzen, deren Benzolring im Tierkörper zerstörbar ist, nicht aber solche mit unverbrennlichem aromatischem Kern. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 129.) *sp*

Über den Abbau des Cholins im Tierkörper.

H. v. Hößlin.

Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, denen Cholinbro hydrat teils per os, teils subkutan gegeben wurde. Niemals trat unv ändertes Cholin im Harn auf. Mit Sicherheit konnte nur Ameisensä als Abbauprodukt nachgewiesen werden, obwohl der Gehalt des Ha an dieser auch unter normalen Verhältnissen recht schwankend ist. einem Versuche wurde auch Glyoxylsäure nachgewiesen. Cholin g im Gegensatz zu Lecithin an Tellur unter gewissen Bedingungen Met ab. (Beitr. chem. physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 27.) *sp*

Experimentelle Untersuchungen und klinische Beobachtungen über den Guajakolzimtsäureester (Styrakol).

E. Meyer.

Die Beobachtungen an Kranken deuten auf günstige Wirkung d Styrakols hin, das fast so gut wie freies Guajakol aufgenommen wird, sel bei vorgeschrittenen Phthisen. Am ersichtlichsten war der günstige Einf bei den Diarrhoen der Phthisiker. (Therapie d. Gegenw. *1906*. 8, 157.)

Über Proponal, ein Homologes des Veronals.

L. Roemheld.

Verf. bestätigt die gute Wirkung des Mittels bei hysterischer o neurasthenischer oder auf Alkoholismus beruhender Schlaflosigkeit, a bei Schmerzen geringeren Grades. Die Dosis muß im Vergleich der des Veronals etwas mehr als halb so groß sein, etwa 0,35 (Therapie d. Gegenw. *1906*. 8, 190.) *sp*

Über einige postmortale Blutveränderungen.

P. Morawitz.

Die vielfach beobachtete Ungerinnbarkeit des Leichenblutes be fast immer auf dem Fehlen des Fibrinogens. Dessen Verschwi kommt durch Fibrinolyse zustande, die individuell sehr verschie intensiv und zuweilen so stark ist, daß schon 10 Std. nach dem T alles Fibrin und Fibrinogen verschwunden ist; auch kann e Zerstörung des Fibrinogens vor eingetretener Gerinnung beobac werden. Die übrigen Eiweißkörper des Blutplasmas werden durch fibrinolytische Ferment anscheinend nicht angegriffen. Enthält Leichenblut noch Fibrinogen, so gerinnt es langsam; diese Langsam ist dann durch einen Mangel an Thrombokinase bedingt. Fibrinfer ist im Leichenblut meist nur in geringer Menge vorhanden. Für Auftreten gerinnungshemmender Körper im Leichenblute gaben Versuche keinen Anhalt. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 1.)

Über die Adsorption von Eiweißkörpern und über Agglutininverbindungen. II.

K. Landsteiner und R. Stanković.

Das Eiweiß von Abrin- und Ricinlösungen sowie die in di enthaltenen, wahrscheinlich aus Eiweiß bestehenden Agglutinine kö durch verschiedene feste Proteinsubstanzen (Casein, Fibrin, Seide) bunden werden. Die entstehenden Verbindungen lassen sich, wie an Agglutininverbindungen, durch Erwärmen, ferner durch Einwirk von Säuren und Basen teilweise zerlegen. Ähnlich werden auch Hämagglutinine normaler Sera von festen Proteinsubstanzen aus i Lösungen aufgenommen; bei spezifisch wirkenden Hämagglutini ließ sich eine solche Reaktion nicht nachweisen. Durch Behandl von Casein mit Essigsäureanhydrid, alkoholischer Schwefelsäure, Ac chlorid wird dessen Bindungsvermögen für Abrinagglutinin vermin oder aufgehoben, durch Verseifen der gebildeten Produkte kann wieder hergestellt werden. Diesen Schwankungen parallel gehen so im Aufnahmevermögen des Caseins für basische Farbstoffe im gleic für saure im entgegengesetzten Sinne. Hierdurch wird die Ansicht stützt, daß die Verbindungen der Immunkörper im allgemeinen Entstehung salzartiger Kombinationen amphoterer Kolloide beru Nach partieller Koagulation wird Eiweiß aus seinen Lösungen leic von festen Substanzen adsorbiert, was mit dem Phänomen der erhalt oder verstärkten Bindungsfähigkeit inaktivierter Immunstoffe zu gleichen ist. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 108.)

Zur Frage über die Bedeutung der Fixatoren und Stimuline im bakteriziden Ser

W. J. Nedrigaloff.

Wenn Serum gegen Rotlauf in der Menge, welche der tötli Bakteriendosis entspricht, injiziert wird, schützt sie das Tier vor Erkrankung, indem nach Injektion der Bakterien stärkste Phagozy stattfindet. Andererseits schützt die Vereinigung der Bakterien den spezifischen Fixatoren (Ambozeptoren) nicht vor der Erkrank Aus diesen Beobachtungen, die Verf. bestätigt, hat *Metschnikoff* schlossen, daß die Fixatoren bei der Schutzwirkung des Serums die Hauptrolle spielen, sondern daß in dem Serum Stoffe vorkom die durch Anregung der Phagozytose wirken, Stimuline. Diese w dann noch in dem durch Behandlung mit Rotlaufbakterien von Fixat befreiten Serum zu vermuten. Es zeigte sich aber, daß dieses keine Schutzwirkung mehr besaß. Verf. hält es für möglich, daß Stimuline aus den Fixatoren und einem noch unbekannten, bei

Bindung jener durch die Bakterien im Serum verbleibenden, für sich unwirksamen Ergänzungsteil bestehen. Nebenbei ergab sich, daß die im Serum vorhandenen Fixatoren unter Umständen nach dem Verfahren *Bordet-Gengoux* (Sensibilisation roter Blutkörperchon) nicht nachgewiesen werden können. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 89.) *sp*

Über Glykolyse. *O. Cohnheim*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 253.)

Über das Erepsin. *O. Cohnheim*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 286.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. *W. Küster*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 294.)

Beeinflussung und Natur des Labungsvorganges. II. *H. Reichel* und *K. Spiro*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. **8**, 15.)

Über die Rolle des Pankreas bei der Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate. *U. Lombroso*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. **8**, 51.)

Zur Frage der Kreatin- und der Kreatininausscheidung beim Menschen. *Kj. O. af Klercker*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. **8**, 59.)

Über die sogen. „Bios-Frage“ und die Gewöhnung der Hefe an gezuckerte Mineralsalznährlösungen. *H. H. Pringsheim*. Die von *Wildiers* beschriebenen Erscheinungen werden theoretisch und experimentell als Anpassungsphänomene erklärt. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 111.)

Alte und neue Methoden zum Nachweis der proteolytischen Enzyme. (Vorläufige Mitteilung.) *C. Fermi*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 176.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über das Verhalten einer Bazillenwolke im fließenden Wasser.

Busch.

Prodigiosuskulturen wurden in das Wasser der Leine bezw. in das einer Spülanlage eingebracht, nachdem zuvor durch Schwimmkörper die Strömungsgeschwindigkeit festgestellt war. Probeentnahmen in regelmäßigen Intervallen nach dem ersten Auftreten der Bakterien an tiefer gelegenen Schöpfstellen ergaben dann die Zeit, welche das Passieren der eingebrachten Kultur erforderte, und hieraus konnte ihre Verteilung berechnet werden. Es ergab sich, daß diese Verteilung selbst bei schwacher Strömung eine sehr weitgehende ist, und daher wohl imstande ist, die ihr theoretisch zugeschriebene Rolle bei der Selbstreinigung der Flüsse zu spielen. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **14**, 119.) *sp*

Beitrag zur Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel.

Rud. Rapp.

Durch kleine Gaben eines Antiseptikums werden die Bakterien in geeigneten Nährböden nicht nur in der Entwickelung gehemmt, sondern bei Wiederholung solcher kleinen Gaben in kürzeren Zwischenpausen weiter geschwächt und schließlich abgetötet. In der Größe der Verdünnung und der Anzahl der bis zur völligen Abtötung erforderlichen Zusätze findet Verf. einen Maßstab für den Wertunterschied der verschiedenen Desinfektionsmittel. Die Methode ist in folgender Weise zu benutzen: Zu einem gleichen Quantum einer durch Watte filtrierten Bakterienbouillonkultur oder auch einer Aufschwemmung in Bouillon gibt man das Desinfektionsmittel in geringer Menge und bewahrt die Kulturen nach sorgfältigem Mischen bei 37° auf. Die gleiche Menge des Desinfektionsmittels wird alle 12 Std. wieder zugegeben, vor der Zugabe aber jedesmal nach sorgfältigem Mischen eine Öse voll Flüssigkeit entnommen, auf schief erstarrtem Agar gleichmäßig verstrichen und im Brutschrank verwahrt. Ein Wachstum der Keime wird täglich beobachtet, event. die Anzahl der Kolonien notiert. Der Vergleich erfolgt mit Sublimatlösung 1 : 50 000 oder 1 : 100 000. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 126.) *sp*

Biologische Reinigung der Abwässer aus Stärkefabriken.

E. Rolants.

Der geringe Gehalt der Stärkefabrikwässer an suspendierter organischer Substanz ließ die Behandlung in Faulbetten entbehrlich erscheinen, während anderseits der große Gehalt an gelöster organischer Substanz vorherige Verdünnung ratsam machte. Wurde dem Abwasser die dreifache Menge gewöhnlichen Wassers zugesetzt, so gelang es in der Tat, durch dreimaligen Kontakt mit aeroben Bakterienbetten eine durchaus befriedigende Reinigung zu erzielen, so daß das gereinigte Wasser ohne Bedenken direkt den Flußläufen zugeführt werden kann. (Rev. d'Hygiène *1906*. **28**, 75.) *sp*

Über die Immunisierung gegen Cholera mittels Bakterienextrakten. *J. Klein*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 118.)

Die Bedeutung der Salzsäure als Mittel zur Desinfektion der Exkremente. *W. Kohn*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 133.)

Über Anomalushefen und eine neue Art derselben (Willia Wichmanni). *J. Zikes*. (Zentralbl. Bakteriol. *1006*. [II] **16**, 98.)

Studien zur Frage der Leguminosenknöllchen. *J. Stefan*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 131.)

12. Technologie.

Löslichkeit des Gipses und seine Abbindezeit.

P. Rohland.

Gelegentlich früherer Arbeiten hatte Verf. schon gezeigt, daß solche Stoffe, die in geringer Menge zugesetzt, die Löslichkeit des Gipses erhöhen, seine Abbindezeit oder Hydratationsggeschwindigkeit verkürzen, während solche, die seine Löslichkeit verzögern, die Abbindezeit verlängern. Verf. beobachtete nun weiter, daß mit dem Höchstwert der Löslichkeit der Höhepunkt der Hydratationsgeschwindigkeit erreicht wird und daß die Löslichkeit des Gipses in den Lösungen der Nitrate größer als in jenen der entsprechenden Chloride ist. Die Ursachen der Löslichkeitsänderung des Gipses in den Salzlösungen sind vermutlich für die Erhöhung in Bildung komplexer Ionen, für die Erniedrigung in einer Verdichtung des Lösungsmittels zu suchen. Ebenso fällt auch mit dem Maximalbetrag der Löslichkeit des Gipses in reinem Wasser, welchen der Gips zwischen 35 und 40° besitzt, der Höchstbetrag seiner Hydratationsgeschwindigkeit zusammen. (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 492.) *τ*

Einfluß des Drehrohrofenfutters auf die chemische Zusammensetzung des Zementklinkers.

S. B. Newberry.

Nimmt man bei dem Durchmesser eines Ofens von 1,8 m und einem Gewicht von 7695 kg des Ofenfutters bei 4,5 m Brennzonenlänge den sehr ungünstigen Fall an, daß sich das Futter alle 30 Tage um 15 cm abnutzt und daß während dieser 30 Tage 1026000 kg Zement erzeugt werden, so werden 100 kg Zementklinker 0,75 kg Bestandteile der feuerfesten Ziegel aufnehmen. Ofenfutterbrüche ausgeschlossen, würde dadurch ein Zement von der Zusammensetzung:

SiO_2	22,0 Proz.		22,24 Proz.
Al_2O_3	7,7 „		7,27 „
Fe_2O_3	3,0 „	sich ändern in	—
CaO	64,0 „		63,50 „
Rest	4,0 „		—

Eine schädliche Beeinflussung der Klinker ist also nicht zu befürchten. (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 521.) *τ*

Senkrecht hängender Spindelzylinder.

Den Extraktgehalt von Würze und Bier bestimmt der Brauer bekanntlich durch Spindeln mit dem Saccharometer in einem Zylinder. Hierbei ereignet es sich, daß der Zylinder häufig schief steht, das Saccharometer an der Wandung desselben anliegt und Anlaß zu einem falschen Ablesen gibt. Um dies zu vermeiden, ist ein neuer Apparat erfunden worden, dessen Vertrieb die Glasbläserei der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin übernommen hat. Der Apparat, der durch Gebrauchsmusterschutz patentamtlich geschützt ist, besteht aus einem Stativ mit Cardanischer Aufhängung des Zylinders, wodurch immer eine senkrechte Lage desselben bedingt ist. (Wochenschr. Brauerei *1906*. **23**, 177.)

Obiger Apparat ist keine neue Erfindung, sondern wurde zuerst von H. Poda[3]) beschrieben, eine kleine Neuerung an diesem Apparat hat ferner R. Heim[4]) angebracht, der hierbei mitteilt, daß sich dieser Apparat in der Praxis bewährt hat und daß hierdurch die Genauigkeit pyknometrischer Ablesungen erhöht werde. *ϱ*

Zur Kenntnis der Abtötungstemperatur der auf dem Malze lebenden schädlichen Organismen.

W. Henneberg.

Auf dem Malze befinden sich eine große Menge von Organismen, welche in der Brauerei und Hefefabrikation von großem Schaden sein können. Die eigentlichen Schädlinge sind die sogen. wilden Milchsäurebakterien, die durch starke Säurebildung in der Hauptmaische schlechte Vergärung und in der Hefefabrik die schlechte Ausbeute, die geringe Haltbarkeit und das Flockigwerden der Hefe verursachen. Durch eine Reihe von Versuchen stellte Verf. fest, daß sämtliche in Betracht kommende Organismen, die keine Sporen bilden, innerhalb $^1/_4$ Std. bei 55° C. abgetötet oder so geschwächt werden, daß sie nicht mehr im Betriebe zur Entwickelung kommen können. Sie überstehen mithin sämtlich die Einwirkung der Verzuckerungstemperatur (62° C. $^1/_2$ Std.) nicht. Hieraus ergibt sich für die Praxis, daß ein höheres Erhitzen, wie es bis jetzt im allgemeinen geübt wird, für die gewöhnlichen Verhältnisse völlig unnötig ist. (Wochenschr. Brauerei *1906*. **23**, 188.) *ϱ*

Malzuntersuchung in geschlossenen Bechern.

O. Pankrath.

Bis jetzt sind sämtliche Laboratoriumsmaischapparte mit offenen Bechern versehen. Verf. schlägt vor, in bedeckten Bechern zu maischen und teilt vergleichende Versuche hierüber mit. In geschlossenen Bechern ist die Verzuckerungsdauer eine kürzere, welche bei offenen Bechern durch den Streifen angetrockneter Maische, die auch unverzuckerte Stärke enthält, sich als eine verlangsamte zeigen kann. Der Geruch der Maische ist in geschlossenen Maischen ein weniger aromatischer, mehr dem wirklichen Befunde entsprechender, da er nicht durch den „angebrannten“ Rand beeinflußt ist. Ferner läßt sich die Temperatur

[3]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1901*. 4, 22.
[4]) Ztschr. ges. Brauw. *1903*. **26**, 285.

der Maische in geschlossenen Bechern leichter regulieren, dieselbe ist auch innerhalb des Bechers eine gleichmäßigere als in offenen. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 142.) ϱ

Über die Bestimmung von freier Schwefelsäure im Leder.

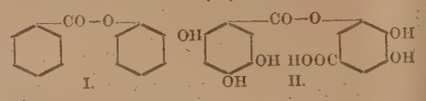
L. Meunier.

Bei der Methode von *Balland* und *Maljeau* zur Bestimmung der freien Schwefelsäure im Leder (Ermittlung der Schwefelsäure einmal in der Asche des Leders ohne und einmal mit Zusatz von Natriumcarbonat unter Berücksichtigung der aus dem Schwefel der Haut gebildeten Schwefelsäure) wurde die Menge der aus dem Schwefel der Haut gebildeten Schwefelsäure von *Balland*, *Päßler* und *Arpin* sehr verschieden gefunden. Dies beruht darauf, daß bei der Veraschung des Leders unter Zusatz von Natriumcarbonat wechselnde Mengen Schwefel, wahrscheinlich in Form flüchtiger organischer Schwefelverbindungen entweichen. Beim Befeuchten des Leders mit einer Mischung von 10-proz. Lösungen von Kaliumhydrat und Kaliumnitrat ist die Oxydation eine vollständigere. Die bisher für den Hautschwefel in Abzug gebrachte Menge Schwefelsäure war demnach zu gering. Auch bei der von *M. M. Chas. Lamb* und *T. W. Lamb*[5]) in Vorschlag gebrachten Methode zum qualitativen Nachweis freier Schwefelsäure im Leder durch trockne Destillation, Oxydation der flüchtigen Produkte und Nachweis der Schwefelsäure mit Chlorbaryum werden flüchtige geschwefelte Verbindungen gebildet, da sich bei Ledern, welche ohne die geringste Spur von Schwefelsäure gegerbt waren, ebenfalls nach der Oxydation Schwefelsäure im Destillat nachweisen ließ. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 15.) π

Zur Konstitution der Gerbstoffe.

M. Nierenstein.

Wenn man den Gerbstoffen als hypothetische Muttersubstanz das „Tannon“ (I) zu Grunde legt, so wäre das Tannin (II) als eine Pentaoxytannoncarbonsäure aufzufassen: Nimmt man diese aus mehreren Gründen sehr wahrscheinliche Formel für das Tannin an, so liegt die Frage nahe, ob die Gruppe OH, COOH, CO—O oder CO die „tannoide“ Eigenschaft birgt. Nach dem Eintreten oder Ausbleiben der Gelatinefällung bei einer Reihe diese Gruppen enthaltender Substanzen schließt der Verfasser, daß nur die CO—O- oder CO-Gruppe die tannoide Eigenschaft bedingen kann, und weist darauf hin, daß in einer Reihe von Glykotannoiden[6]) das Tannophor CO deutlich zu Tage tritt. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 45.) π



Über Barbatimaorinde.

Joh. Päßler.

Der im Innern des Staates Sao Paulo in Brasilien wachsende Barbatimaobaum liefert eine am Ursprungsort mit gutem Erfolg zum Gerben verwendete Rinde. Die Analyse dieser Rinde ergab: Gerbende Substanz 27,0 Proz., lösliche Nichtgerbstoffe 4,0 Proz., unlösliche Stoffe 54,5 Proz., Wasser 14,5 Proz., traubenzuckerartige Stoffe 0,6 Proz., rohrzuckerartige Stoffe 0,5 Proz. Das Holz des Baumes zeigte nur einen Gerbstoffgehalt von 3,8 Proz., die Blätter einen solchen von 6,7 Proz. Hochkonzentrierte Brühen scheiden schwerlöslichen Gerbstoff aus, jedoch nicht in so starkem Maße wie Quebrachoholz. Die Barbatimaorinde verleiht dem Leder eine lichte Farbe mit rötlichem Stich, welche jedoch bei 2-monatlicher Belichtung stark nachdunkelt und einen ausgeprägt rotbraunen Ton annimmt; sie verhält sich in dieser Beziehung ähnlich wie Quebrachoholz. Praktische Gerbversuche zeigten, daß sich diese Rinde zur Gerbung von Oberleder, am besten in Kombination mit anderen Gerbmaterialien, z. B. Eichenlohe und Fichtenlohe, recht gut verwenden läßt, und sich auch Vacheleder (Grubengerbung) von marktfähiger Qualität und gutem Rendement bei Mitverwendung dieses Materials erzeugen läßt, so daß diese Rinde als ein sehr beachtenswertes Gerbmaterial zu bezeichnen ist, welches bei entsprechendem Preis mit Vorteil von der Gerberei aufgenommen und als Ersatzmittel für Quebrachoholz verwendet werden kann. (D. Gerber-Ztg. *1905*. **48**, 147.) π

Zur angeblichen Verfälschung der Maletrinde.

W. Eitner.

Entgegen der Verdächtigung der Maletrinde, mit der angeblich minderwertigen „Salmon Gumbark“ verfälscht zu werden, konnten vom Verf. Verfälschungen nicht aufgefunden werden, doch werden mit dem Namen Maletrinde die Rinden verschiedener Eucalyptusarten bezeichnet. Während die Maletrinde des Handels nach anderweitigen Mitteilungen von Eucalyptus occidentalis stammen soll, rührten die dem Verf. zugekommenen Proben nach *Prof. Dr. Hähnel* von Eucalyptus olea her. (Gerber *1906*. **32**, 33.) π

Gerbstoffextrakte.

W. Eitner.

Die Verwendung von käuflichen Gerbstoffextrakten an Stelle der natürlichen Gerbmaterialien erfolgte, weil man mit ersteren rascher, vollkommener und billiger gerben konnte und weil eine vollständigere Ausnutzung des Gerbstoffs erfolgte als bei den vegetabilischen Gerbmaterialien selbst. In neuerer Zeit hat sich jedoch durch Steigen der Extraktpreise das richtige Verhältnis zwischen Kostenpunkt und Resultaten der Extraktverwendung zunehmend ungünstiger gestaltet. Bei dem enorm hohen Preisstand der Rohleder gestatten nur sehr gute Qualitäten Leder eine noch einigermaßen lohnende Ledererzeugung; diese sind aber nur bis zu einer gewissen Grenze des Rendements und bei richtiger Verwendung der Extrakte zu erzielen. Da den verschiedenen Gerbstoffen verschiedene Effekte zukommen, so müssen für die jeweiligen Zwecke und Stadien der Gerbung passende Extrakte verwendet werden. Im Gegensatz zu den natürlichen Gerbmaterialien ist es aber bei den Extrakten schwer oder unmöglich, vom bloßen Ansehen zu bestimmen, ob ein Extrakt wirklich und ausschließlich von dem Material herrührt, als dessen Extrakt er ausgegeben wird. Die Konkurrenz der Extraktfabriken sowie der Preisdruck seitens der Lederfabrikanten haben zum Verschnitt bis zur gänzlichen Surrogatierung einzelner Extraktsorten durch solche aus billigerem Rohmaterial geführt. Dies trifft besonders bei Quebracho- und Mimosaextrakten zu, während Eichenholz-, Kastanienholz- und Fichtenlohextrakt meist rein sein wird. Der größere Teil der Quebrachoextrakte, besonders die flüssigen enthalten 20—50 Proz. Mangroveextrakt. Da die Gerbwirkung der Mangrove überhaupt eine geringere als die anderer Gerbmaterialien ist und die Verwendung von Mangrove ein ganz anderes Vorgehen in der Gerbung bedingt wie Quebracho, so pflegt die unbewußte Mitbenutzung von Mangrove zu größeren Schädigungen des Leders zu führen. Schon geringe Beimischungen von Mangrove zu Quebrachoextrakten, welche bereits im ersten Teil der Gerbung verwendet werden, veranlassen ein Flacherwerden und ganz merkliches Mindergewicht des Leders, größere Mengen bewirken unter obigen Umständen sehr bald ein Sitzenbleiben der Gerbung, wonach die Ausgerbung schwierig bis unmöglich wird und bei der Faßgerbung womöglich im Leder ein Streifen ungegerbter Haut zurückbleibt, welcher sich verleimt und ein Spalten des Leders hervorruft. Die Mangrove ist ein Feind des Eichenholzextraktes, indem sie sein von Natur langsameres Eindringen in die Haut hindert. Bereits mit anderen Gerbmaterialien durchgegerbte Leder können zum Schluß für die Füllung und das Gewichtmachen verschnittene Extrakte ohne weiteres vertragen. Beim Bleichen von Leder läßt sich die Verwendung von verschnittenem Quebrachoextrakt erkennen, indem bei Gegenwart von Mangrove das Leder in dem Sodabad einen ins Bläuliche ziehenden Farbton annimmt, während es bei reinem Quebracho gelblichbraun ist. Bei Quebrachoextrakt, welcher unter höherem Druck extrahiert wurde, kommen viele schwer lösliche, harzige Farbstoffe in den Extrakt, welche bei der Gerbung ausfallen, die Narbe spröde machen oder in offenen Stellen der Haut starke Flecken erzeugen. Solche harzige Ausscheidungen kommen auch im Gebrauch einer gewissen Marke löslichen Quebrachoextraktes sehr häufig vor und setzen sich oft schon im Faß ab. Als Mimosaextrakt findet sich ein Surrogat im Handel, welches hauptsächlich aus Myrobalanen und Mangrove hergestellt ist und gegen über dem Mimosa D zu bedeutenden Mißerfolgen führen kann. Viel wichtiger als die Garantie des Gerbstoffgehaltes ist gegenwärtig die Garantie der Qualität bezw. der Reinheit der Extrakte. (Gerber *1906*. **32**, 1, 17.

Die vorstehende Abhandlung schildert speziell österreichische Verhältnisse.

Über Weich-, Blößen- und Ledergewicht.

L. Manstetten.

Das Gewicht der aus der Wasserwerkstatt in die Kalkwerkstatt übergehenden Haut vor dem Aushornen, das Weichgewicht, ist nicht nur durch den direkten Schluß auf das Rohgewicht von Wert, sondern bietet auch eine viel sicherere Grundlage für die Berechnungen und Beobachtungen im Betriebe als das Rohgewicht. Der Wert der gegenseitigen Kontrolle von Weichgewicht, welches nach 36-stünd. Wässern und 12-stünd. Abtropfen festgestellt wird, und Blößengewicht und ihre Beziehungen zum Ledergewicht werden an verschiedenen Beispielen erläutert. (17. Jahresber. d. D. Gerberschule zu Freiberg i. S., 1906.)

Über das Dickmachen von Sohlleder.[7])

W. Eitner.

Ein großes Volumen des Leders wird erhalten, wenn die Haut im ungegerbten oder wenig gegerbten Zustande durch alkalische oder saure Stoffe geschwellt wird. Die alkalische Schwellung vollzieht sich im Äscher, die saure in der Angerbung, jede hat ein besonderes Gerbsystem zur Folge. Die Äscherschwellung ist am charakteristischen bei dem englischen Gerbverfahren ausgebildet, welches sehr volle und dicke Leder liefert, die bei der Gerbung rasch sehr viel Gerbstoff aufnehmen können. Hierher gehört auch die Methode zur Herstellung von Gewichtleder inkl. der Faßgerbung. Die Äscherung soll hier kurz, aber intensiv sein, um zwar eine Schwellung, aber keine Lockerung zu bewirken, was man am besten durch Zusatz von Calcin (zur Haarlockerung) und Soda (zur Bildung von Ätznatron) zum Kalkäscher bewirkt; oft genügt auch eine Anschärfung mit Schwefelnatrium. Soll aber im letzten

[5]) Ledermarkt, Collegium *1904*, 25.
[6]) *Kunz-Krause*, D. chem. Ges. Ber. *1897*, 1617.
[7]) Vergl. Herstellung von Gewichtsleder, Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 40.

Falle rasch mit starken Brühen angegerbt werden, so muß den Brühen noch ein saures Schwellmittel, am besten Ameisensäure, zugesetzt werden. Eine Überschwellung im Äscher sowohl als auch in der Säure kann zu einer schlechten Qualität Leder führen. Leichte Gerbstoffe, besonders Japonica, machen, bei der Nachgerbung verwendet, das Leder weniger leicht brüchig als solche Extrakte, welche viel Nichtgerbstoffe oder schwerer lösliche Farbstoffe oder beides enthalten. Die Gefahr des Brüchigwerdens des Leders durch Überladung mit Füllmaterial setzt dem Schwergerben eine Grenze. (Gerber *1906*. **32**, 63.) π

Fachkorrespondenz über das Bleichen von Sohlleder.

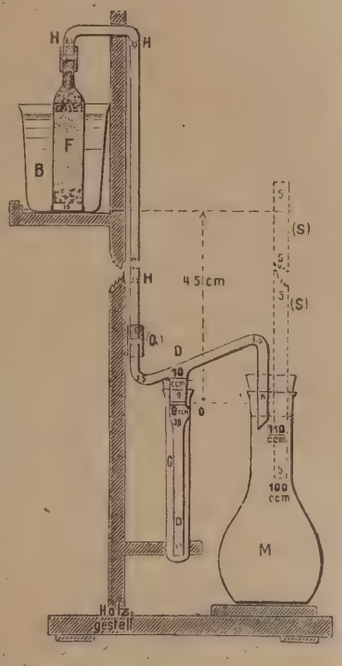
W. Eitner.

Die Ursachen des Fleckigwerdens des Leders nach der Bleiche[8]) werden näher erläutert und genaue Anhaltspunkte für die richtige Ausführung der Bleiche gegeben. (Gerber *1906*. **32**, 49.) π

Zur Ausführung der vereinbarten Vergleichsanalysen mit gewachsener Tonerde.

Wislicenus.

Die auf der Frankfurter Versammlung der D. S. des I. V. L. I. C. am 26. April 1905 beschlossene Ausführung von Gerbextraktanalysen mit gewachsener Tonerde mußte verschoben werden, bis die Gleichmäßigkeit der fabrikmäßigen Herstellung des Materials gesichert war. Dies ist erst jetzt nach zahlreichen Versuchen im Verein mit der Firma *E. Merck* der Fall. Das inzwischen aufgenommene Studium des Adsorptionsvorgangs selbst hat ergeben, daß die Adsorption von Tannin an gewachsene Tonerde mit steigender Verdünnung zunimmt und etwa bei 0,1-proz. Lösung ihr Maximum erreicht, dann wieder abnimmt. Um mit der Tonerde stets möglichst gleich konzentrierte Lösung in Berührung zu bringen, wurde das *Procter*sche Glocken-Filterverfahren, in sehr praktischer Weise modifiziert, für die Vergleichsanalysen vorgeschrieben. Bei der Adsorption von Tannin und Gerbstoffen an gewachsene Tonerde handelt es sich ganz überwiegend um Oberflächenwirkungen, und die entsprechenden Adsorptionsverbindungen folgen nicht dem Gesetz der konstanten Proportionen; deswegen mußte die Arbeitsweise durch genaue Vorschriften normiert werden, um eine Übereinstimmung auf 0,5 bis 1 Proz. zu ermöglichen. Zur Ermittelung der Nichtgerbstoffe und gerbenden Substanz wird ein auf 7 cm verkürztes Allihn-Röhrchen *F* nach Einsetzung eines Wattepfropfens mit 2 g frisch im Porzellantiegel ausgeglühter „gewachsener" Tonerde beschickt, in ein Becherglas *B* eingesetzt und mit dem Heberrohr *H* verbunden, das Becherglas mit der auf die Hälfte der ursprünglichen Konzentration verdünnten klaren Gerbstofflösung beschickt und das Heberrohr durch Ansaugen in Tätigkeit gesetzt. Das Gläschen *G* dient zur Aufnahme der ersten, nicht immer ganz klaren 10 ccm des Filtrats, das Steigrohr *S* zur automatischen Unterbrechung der Filtration, welche in 1—3 Std. 110 ccm Filtrat liefern soll. 100 ccm dieses Filtrats, entsprechend 50 ccm ursprünglicher Lösung werden eingedampft und getrocknet. Im übrigen werden die Bestimmungen nach der Vereinsmethode vorgenommen. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 77, 87.) π



Strychnintannat und seine Anwendung bei der Gerbstoffanalyse.

S. R. Trotmann und J. E. Hackford.

Von den verschiedenen Alkaloiden erwies sich Strychnin am besten geeignet zur Fällung der Gerbstoffe, da es billig ist, Gallussäure nicht fällt und sein Tannat in Wasser in hohem Grade unlöslich ist. Zur Analyse von Gerbmaterialien werden diese mit Alkohol extrahiert in einer Menge, welche ungefähr 0,5 g Gerbstoff enthält. Die Lösung wird auf etwa 50 ccm eingedampft, mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt, von der harzartigen Fällung abfiltriert, 25 ccm des Filtrates in einem 250 ccm-Kolben mit Wasser verdünnt, 0,25 g Strychnin, gelöst in 50 ccm Alkohol und 50 ccm Wasser, hinzugefügt, die Flüssigkeit zur Marke aufgefüllt und gut gemischt, der Niederschlag auf einem Gooch-Tiegel mit Asbesteinlage abfiltriert und im Vakuum getrocknet. Versuche mit reinem Tannin ergaben, daß bei einem Überschuß von Strychnin der Niederschlag auf 1 Mol. des letzteren 1 Mol. Tannin enthielt. In der Diskussion bemerkte *J. Gordon Parker*, daß er und *Payne* in ähnlicher Richtung gearbeitet, aber Strychnin verworfen hätten, da es sich nicht titrieren ließe; bessere Resultate wären mit Chinidinacetat, Brucin usw. erhalten worden. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 69.) π

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 40.

Rohzuckeranalyse.

Fuchs.

Verf. führt 17 Doppelanalysen von Handelschemikern an und fand bei einigen Analysen gute Übereinstimmung, wenn die Kölbchen mit 100 g Wasser bei 20° geeicht wurden, dagegen 0,4 Proz. mehr, wenn dies vorschriftsmäßig mit 99,72 g Wasser bei 4° C. geschah; auf mögliche Schädigungen in dieser Hinsicht ist also zu achten. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) λ

Absorption von Zucker aus alkoholischer Lösung durch Filtrierpapier.

J. S.

Bei Wiederholung der *Höglund*schen Versuche wurden, auch mittels verschiedener Filtrierpapiere, nur ganz geringe Differenzen beobachtet, die es aber immerhin ratsam erscheinen lassen, stets den ganzen Kolbeninhalt zu filtrieren und nicht nur eine kleine Menge. Weshalb *Höglund* so hohe Zahlen fand, ließ sich nicht ermitteln. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) λ

Zuckerzersetzung im Rübenbrei.

Strohmer und Salich.

Mehrjährige Versuche mit Rüben verschiedensten Ursprungs bestätigten, daß Rübenbrei (z. B. von der *Pernerschen* Reibe) bei der Analyse nach *Herles*, selbst wenn der fertig vorbereitete Kolben 24 Std. bei 40° stehen blieb, keine Abnahme des Zuckergehaltes zeigt; die Behauptung, die Enzyme und Bakterien der Rübe bewirkten eine Zersetzung schon bei kurzer Verzögerung der Analyse und vollends bei der Verarbeitung der Rübe in der Diffusion, ist also ganz haltlos. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 165.) λ

Einwirkung von Salmiak auf Zuckerlösung.

Strohmer und Fallada.

Wie *Gröger* beobachtete und die Verf. bestätigten, tritt beim längeren Kochen (5 Min.) konz. Zuckerlösungen mit 10—25 Proz. des Zuckers an Salmiak Dunkelfärbung und event. Gasentwicklung, Bräunung und völlige Humifizierung ein. Die Verf. vermuten, daß der Salmiak wie beim Vergasen so auch schon beim Lösen in HCl und NH_3 zerfällt und werden diese des Näheren untersuchen. (Österr. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 169.)

Schon 1863 bewies Fittig, daß Salmiak in wässeriger Lösung, namentlich beim Erwärmen, teilweise in HCl und NH_3 zerfällt, und Leeds zeigte 1874, daß bereits der bei 37° C. entweichende Dunst alkalisch reagiert; die Lösung nimmt, wie beide Forscher feststellten, saure Reaktion an. Die beobachtete Zersetzung und Humifizierung des Zuckers ist also eine Wirkung der kochenden verdünnten Salzsäure. λ

Melassen-Pyknometer.

Schubert.

Zum Einfüllen der heißen Melasse dient ein oben glatt abgeschliffenes Erlenmeyerkölbchen mit aufgeschliffenem Trichter, der nach dem Abkühlen im Wasserbade auf 17,5° über den Kölbchenrand abgestreift wird, wodurch man leicht einen ebenen Meniskus erhält. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 172.) λ

Bakteriologische Prüfung der Diffusionssäfte.

Schöne.

Sorgfältig genommene Proben beweisen, daß Bakterientätigkeit nur in den Anfangs- und Enddiffuseuren überhaupt in Frage kommt. Die Zahl der Bakterien variiert in hohem Grade mit der Reinheit des Wassers und der Rüben. An Arten wurden 1904/5 85 isoliert, von denen bei 78° nur 28 völlig getötet wurden; 10 machten den Saft alkalisch, 40 sauer, 15 (bei 60—70° C. noch gut gedeihende) bildeten Schleim, 15 Gas und Schleim; letztere vergären Zucker auch direkt, d. h. ohne vorherige Inversion. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*, 840.)

Diese Mitteilungen sind nur als vorläufige bezeichnet und behaupten nicht, daß die Bakterien, die schädlich wirken können, dies auch müssen, oder es im regelmäßigem Betriebe nachweislich tun. λ

Über Saturation.

Von der Ohe.

Redner betont die Wichtigkeit intensiver Rohsaft-Anwärmung, inniger Vermischung mit Kalk (wobei sich *Funk-Stutzers* Verfahren bestens bewährte) und richtiger Saturation der klar filtrierten Säfte; nach seiner Erfahrung behält man am besten drei Saturationen bei, behandelt aber (um Inkrustierung der Verdampfkörper zu vermeiden) den Dünnsaft nur mit Kohlensäure und erst den Dicksaft mit schwefliger Säure. *Preißler* teilt diese Ansichten nicht, er saturiert nur den Dünnsaft (zweimal, zuletzt mit einem Gemenge von Kohlensäure und Schwefligsäure) und hat, bei richtiger Regelung der Alkalität, keine Inkrustationen. (D. Zuckerind. *1906*, 649.) λ

Steffens Brühverfahren.

Rapp.

Die „Gesellschaft zur Verwertung von Zuckerschnitzeln", Besitzerin der *Steffen*schen Patente, ist bereit, den Zuckerfabriken event. die ganzen nötigen Einrichtungen vorzustrecken und sich diese Auslage, die sich binnen 3—4 Jahren amortisieren soll, durch Abgabe gewisser Mengen Zuckerschnitzel während mehrerer Kampagnen bezahlen zu lassen. Man gewinnt 2 Proz. Zucker und 1 Proz. Melasse weniger als

bisher, jedoch 11,3 Proz. Zuckerschnitte; von diesen gewährt man den Teilhabern 3 Proz. gratis (statt der bisherigen 4 Proz. Trockenschnitte), deckt mit etwa 5,3 Proz. die Mindereinnahme aus Zucker und Melasse und behält noch 3 Proz. zur Amortisation und als Extragewinn. (D. Zuckerind. *1906*, 653.)

Das Brühverfahren ist hiermit in ein rein kaufmännisches Stadium getreten, und jede Fabrik hat sich auszurechnen, ob in ihrer Gegend die erforderliche hohe und dauernde Verwertung der Zuckerschnitte erreichbar ist, und ob letztere durch das Brühverfahren vorteilhafter zu gewinnen sind als auf anderen, gleichfalls möglichen Wegen. λ

Zuckerverluste beim Verdampfen und Verkochen.

Herrmann.

Verf. bespricht die Versuche *Saillards* und zeigt, daß sie keine Entscheidung der Verlustfrage zulassen, da die benutzten Methoden zu ungenau sind; Temperaturen von 116—120° wirken auf jeden Fall schädlich und rufen mindestens starke Verfärbung der Säfte hervor. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*, 840.) λ

Das Einkochen der diesjährigen „hohen" Abläufe.

Ein solches war nach *Burckhardt, Schütte* und Anderen erfolglos, und dies ist nach *Markwort, Preißler, Möller* und Anderen leicht erklärlich, weil die scheinbar hohen Quotienten durch Raffinose bedingt sind, die in dieser Kampagne massenhaft auftrat, und zwar im Verlaufe der Arbeit in steigendem Maße (was der Witterung zuzuschreiben sein soll?). (D. Zuckerind. *1906*, 651.) λ

Ablauf-Aufarbeitung nach Rabe.

Stutzer.

Der Ablauf wird bei 73—78 Reinheit auf 60—65° Bx. verdünnt, 90° heiß über Sand filtriert, bei 0,04—0,06 Alkalität saturiert, durch Filterpressen filtriert und so (nachdem die Reinheit um etwa 1,3 Proz. gestiegen ist) mit Dampf von 1—1,5 at binnen 30 bis 36 Std., bei 62—65 cm Luftleere und bei 75°, allmählich auf Korn gekocht; die bei 80° abgekochte Masse rührt man binnen 72 Stunden (mit einstündigen Pausen) kalt, setzt 5 Proz. Melasse von 35—60° Bx. zu und schleudert bei 50°. Der Ablauf hat 60—61 Reinheit, der Zucker (Ausbeute 35—45 Proz.) 96,7—96,8 Pol. bei 0,95—1,00 Proz. Asche. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) λ

Farbstoffe in Melassen, Schlempen usw.

Wichardt.

Verf. entfernt diese durch molybdänsaures Ammoniak, event. unter Zusatz von Schwefelsäure und etwas Alkohol, wobei ein grüner bis tiefblauer Farbstoff gewonnen wird, der anscheinend mit dem sog. Mineralindigo (d. i. ein Oxyd M_5O_7?) identisch ist und vorerst auf etwa 6 M für 1 kg zu stehen kommt. (D. Zuckerind. *1906*, 652.)

Die Enstehung eines blauen Molybdänoxydes bei der Einwirkung von Ammoniummolybdat, Molybdänsäure und dergl. auf Rohrzucker, Glykose usw. ist längst bekannt (s. Lippmann, Chemie der Zuckerarten 1904, S. 1355) und die Erteilung eines D. R. P. deshalb nicht recht verständlich. λ

Gallertbildende Bakterien.

Nord.

Solche Bakterien traten nicht bei 85—87,5° C., wohl aber bei 77,5—80° C. (des abgezogenen Diffusions-Saftes) an den Preßblechen und Tüchern der Schlammpressen auf; nach *Zettnow* enthalten sie einen Streptokokkus, der ganz dem sogen. Froschlaichpilz gleicht, aber schon bei 68—70° abstirbt. (D. Zuckerind. *1906*, 663.) λ

Über die Giftigkeit der Chromverbindungen und die sich daraus für die Lederindustrie ergebenden Folgerungen[9]). *H. Becker.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 35.)

Ein Extraktionsapparat für Gerbmaterialien. *H. C. Reed.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 79.)

Zur Analyse von Eigelb[10]). *K. Schorlemmer* und *H. Sichling.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 90, 94.)

Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. *H. Will.* (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **19**, 241.)

Mikroorganismen des Hopfens. *A. Fischer* und *M. Künsberg.* (Letters on Brew. Hantkes Brewers School and Labor. Milwaukee, April 1906.)

Die Herstellung von hydraulischem Kalk in Frankreich. *E. Ledur.* (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 544.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Eisenschüssiger Koks aus Kohle und Gichtstaub.

W. Auerbach.

Auf Hochofenwerken, welche Feinerze verhütten, erhält man große Mengen Gichtstaub, der ohne vorherige Behandlung nicht wieder zur Schmelzung verwendet werden kann. Das Brikettieren dieses Staubes findet auf manchen Hütten statt. Auf dem Alexandrowskywerke beträgt die Menge des Gichtstaubes 15 Proz. vom fallenden Roheisen, die Brikettierung derselben kostet 2,4 Kop. Auf der Berestowozeche wurde eine Kohle mit 9—10 Proz. Asche gewonnen, deren Eigenschaften beim Koken mit Vermehrung des Aschengehaltes sich besserten. Es wurde deshalb Gichtstaub zugeschlagen. Solcher Koks aus dieser Kohle mit 4—7 Proz. Gichtstaub hatte denselben Widerstand gegen das Zerdrücken wie gewöhnlicher Berestowokoks, mit 10 Proz. war der Widerstand geringer. Verf. stellt dann allerlei Berechnungen an, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Nur bei ausgesprochener Magerkohle ist eine Vermehrung der Druckfestigkeit nicht zu erzielen. Das Verfahren bietet keine Schwierigkeiten da, wo Stampfwerke vorhanden sind. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 475.) *u*

[9]) Vergl. Chem.-Ztg. *1905*, 1264. [10]) Vergl. Chem.-Ztg. *1905*, 1264.

Baggaleys (Pyrit-Konversions-) Prozeß.

Das *Baggaley*-Verfahren steht in Butte in Anwendung, eine genauere Beschreibung war aber bisher nicht bekannt geworden. Der Zweck des Verfahrens ist eine Anreicherung von Kupfer-, Silber- und Golderzen, namentlich sollen arme pyritische Kupferze auf diese Weise zu einem armen Stein verschmolzen werden (unter Vermeidung der wässerigen Aufbereitung mit ihren Verlusten). Der arme Stein wird dann in einem basisch gefütterten Konverter unter Zuschlag von quarzigen Erzen auf Blasenkupfer verarbeitet. Das 1. Schmelzen dient zur Beseitigung der Gangart; es kann in einem gewöhnlichen Schachtofen geschehen oder in einem besonders konstruierten Vorherd. In letzterem Falle beginnt man die Verarbeitung durch Einbringen eines Bades von reinem Kupferstein, oder man erzeugt ein solches Bad durch Schmelzen reicher Schwefel- und Eisenerze und chargiert dann die zu verhüttenden Erze. Die Verarbeitung im Konverter soll der Verschmelzung im Schachtofen dadurch überlegen sein, daß Koks nnd taubes Flußmittel unnötig sind und Reduktionswirkungen beim Schmelzen ausgeschlossen bleiben. Der Konverter ist 6 m lang und hat einen Durchmesser von 2,4 m und 36 Windeinströmungsöffnungen. Das Erz tritt vorgewärmt an einem Ende ein und fließt langsam nach dem anderen Ende, wo es in die Zone des Angriffs durch den basischen Kupferstein und der Windwirkung gerät. Die Temperatur des Bades beträgt etwa 1300°. Die Reaktion verläuft sehr energisch. Es fließen Stein, Schlacke und ungeschmolzene Kieselsäurepartikel ab. In einem Vorherd von 6 m Länge und 3 m Breite tritt die Trennung von Stein und Schlacke ein; die abfließende Schlacke hält weniger als 0,1 Proz. Kupfer. Die Anreicherung des Steines wird absichtlich nicht höher als 15 Proz. getrieben. Die weitere Verarbeitung des Rohsteins auf einen Konzentrationsstein mit 76,5 Proz. geschieht in fast gleicher Weise wie vorher. Nachdem in dieser Weise das Eisen und der Schwefel entfernt sind, wird die Charge in sauer ausgekleideten 4 T.-Konvertern fertig gemacht. Das so erhaltene Blasenkupfer wird elektrisch raffiniert. *Heywood* teilt Betriebsresultate von diesem Verfahren von dem Pittsmont-Werk zu Butte, Montana, mit. Auf diesem Werke standen ungefähr doppelt soviel kieselige Erze zur Verfügung wie Magnetkiese, letztere waren kupferfrei. Um das Erz nach dem Pyritverfahren verarbeiten zu können, hätten doppelt soviel Schwefelerze wie quarzige Erze vorhanden sein müssen. Es wurde deshalb unter Kalkzuschlag ein halbpyritischer Prozeß ausgeführt. Im Januar 1906 wurden aufgegeben 1316 T. Kalk, 3589 T. Butte-Erz, 1389 T. Magnetkies, 200 T. Stein, 166 T. Schlacken. Für diese 6660 T. wurden 664 T. Koks verbraucht. Der Stein enthielt 28,2 Proz. Cu, die Schlacke 0,21 Proz. Cu. Das Ausbringen an Kupfer beträgt etwa 90 Proz. Beim Schmelzen in Hochofen und Konverter gehen auf die Tonne 7 Pfd. Kupfer verloren. Beim Pyritschmelzen in Granby und Tennessee beträgt der Verlust allein schon 7 bezw. 9,4 Pfd. Kupfer auf die Tonne Erz, bei der nassen Aufbereitung solcher armer 4-proz. Erze 16 Pfd. Nach dem *Baggaley*-Verfahren dient der Magnetkies als Zuschlag, er ist billiger als Kalk, und der Koksverbrauch ist geringer. Durch Erzeugung eines so armen Steines entsteht eine außerordentlich reine Schlacke. Die ganzen Konverterschlacken gehen zum Hochofen. 60 T. 10-proz. Steine brauchten zum Verblasen 48 Std., eine Charge 30-proz. Steine nur 3 Std. *Heywood* bespricht dann die ausgezeichnete Haltbarkeit der basischen Konverter, die Ersparnis an Arbeit und Kraft, und die speziellen Vorteile, die das *Baggaley*-Verfahren für die Verarbeitung der Butte-Erze mit sich bringt. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 574.)

Gold in der Ost-Bucharei.

Das Vorkommen von goldhaltigem Sande in den Flußläufen der Ostbucharei ist bereits sehr lange bekannt, die Eingeborenen betreiben die Goldwäscherei in überaus primitiver Weise, selten werden Körner von etwa 1—2 g gefunden. Das erbeutete Gold muß der Regierung überlassen werden und wird mit etwa 4 Rbl. für 4,2 g vergütet. Die Goldwäscherei wird fast nur von einzelnen kleinen Gruppen von Eingeborenen betrieben und ist in ständigem Verfall begriffen. Der Ingenieur *Shorawko-Pokorski* fand 1894 in den Flüssen Jach-Sj Tjandshu und Niobu Gold. Hier ist das Gold schon im Altertum ex beutet worden, jedoch in so unvollkommener Weise, daß die Lagerstätten noch genügend ertragfähig sind. Das Gold findet sich in Blättchen vor, bis zum Gewicht von etwa 2 g. 1600 kg Sand führen etwa 2—4 g Gold. Zu einer regelrechten Erbeutung fehlt es leider an den nötigen Mitteln, so daß jährlich von den Eingeborenen nur 8 Millionen kg Sand gewaschen und gegen 6 kg Gold erbeutet werden. (Techn. Sbornik *1906*. **17**, 5.) *a*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 2. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 44.) No. 15. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Ein Quecksilberfilter mit Kompression.

W. Kiesewetter.

Ein etwa 120 cm langes Glasrohr mit einem äußeren Durchmesser ›n 10 mm und einem Lumen von etwa 5 mm ist an seinem oberen ıde mit einem Hahn und darüber mit einem ziemlich oßen Trichter versehen. Unterhalb des Hahnes be-ıdet sich ein seitliches, aufwärts gebogenes, ebenfalls t einem Hahn versehenes Knierohrstück. Beide Hähne ıd entweder durch kleine, senkrecht zur Hahnachse zende Elfenbeinstiftchen oder durch über die ver-ıgerten Hahnkörper gekittete Glasröhrchen gegen Innen-uck gesichert. Das untere, plangeschliffene Ende des llrohres ist mit einem aufgekitteten Stahlgewinde ver-ıen, über welches eine gekordelte Stahlmutter paßt, : Befestigung auswechselbarer Lederscheibchen, welche t einem Korkbohrer aus Waschleder zu schneiden sind. nach Bedarf können zwecks besserer Filtration mehrere heibchen übereinander gelegt werden. Der ganze Glas-ıarat ist (vergl. nebenstehende Figur) auf einem ab-ıteiften Dreifußstativ befestigt, welches eine flache ıale zur Aufnahme des Glasgefäßes für das gereinigte ecksilber trägt. Je nach der Häufigkeit des Gebrauchs eingesetzten Lederscheibchen wird die Quecksilber-le in geringerer oder größerer Höhe stehen bleiben w. von selbst nicht weiterfiltrieren. Jetzt schließt ı den oberen, dicht unter dem Trichter sitzenden ın und öffnet den andern im Knierohr, welches mit ›r Kompressionspumpe (Fahrradpumpe, es genügt st auch schon eine bessere Handluftpumpe), wie Figur ;t, verbunden ist. Ein einziger, langsam geführter benstoß wird genügen, um den Rest des Quecksilbers durch die erscheibchen durchzupressen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 5. 18, 350.)

η

Leitfähigkeitsmessungen an geschmolzenen Salzen.

K. Arndt.

Während die elektrische Leitfähigkeit von Lösungen der Salze, ›nders von wässerigen Lösungen, in ausgedehntestem Maße bestimmt den ist, stehen für geschmolzene Salze nur wenige derartige Messungen Verfügung. Alle Forscher haben vornehmlich solche Salze unter-ıt, die in Glasgefäßen eingeschmolzen werden können. *Poincaré* von hoch schmelzenden Salzen nur wenige untersucht, außer Halogen-›n von Kalium und Natrium nur noch Calciumchlorid. Aus seinen ›n leitet *Poincaré* folgende Interpolationsformeln her:

$$\varkappa_{KCl} = 1{,}788\ [1 + 0{,}0068\ (t-750^0)],$$
$$\varkappa_{NaCl} = 3{,}40\ [1 + 0{,}0060\ (t-750^0)],$$
$$\varkappa_{CaCl_2} = 1{,}16\ [1 + 0{,}0046\ (t-750^0)].$$

den Resultaten von *Poincaré* steht im Widerspruch, daß Kalium-rid und Calciumchlorid erst bei 775° schmelzen und Natriumchlorid über 800° flüssig wird. Auf den festen Zustand kann sich keine Zahlen beziehen, da in diesem die Leitfähigkeit sehr wesentlich ıer ist. Will man nicht eine Unterkühlung um mehr als 70° an-ıen, so bleiben nur zwei Annahmen, entweder daß *Poincaré* sehr ine Salze verwendet hat, oder daß seine Temperaturbestimmungen blich falsch sind. Die zweite Annahme findet darin eine Befestigung, *Poincaré* bei der Eichung seines *Le Chatelier*-Pyrometers den ıelzpunkt des Kaliumsulfats zu 1015° annahm, während dieser rt nach den zuverlässigen Messungen von *Heycock* und *Neville* 1067° liegt.

Verf. versuchte bei neuen Messungen die bequeme und genaue ode von *Kohlrausch* anzuwenden, um den Widerstand von ge-olzenen Salzen auch bei hoher Temperatur zu bestimmen. Der ste Weg, das Salz in einem Tiegel zu schmelzen und Elektroden e Schmelze einzutauchen, ist ungangbar, da bei den sehr kleinen rage kommenden Widerständen das Tonminimum im Telephon gar rdeutlich ist; aus diesem Grunde hatte seiner Zeit *Graetz* statt des handlichen Telephons das Elektrodynamometer einschalten müssen. Platinieren der Elektroden war nutzlos, da die Platinierung in der Schmelze zerstört wurde. Es galt also, den zu messenden Widerstand passend zu vergrößern. Dies gelang, indem Verf. nach seinen Angaben U-förmige Widerstandsgefäße aus Porzellan anfertigen ließ. Da die Ausdehnung des Porzellans beim Erhitzen sehr gering ist, so ändert sich die Kapazität des Gefäßes zwischen Zimmertemperatur und 1000° C. nur wenig. Erhitzt wurde das U-Rohr in einem vertikalen elektrischen Widerstandsofen von *Heraeus*, der mit einer Kurbelvorrichtung zum Heben und Senken versehen war. Die Temperatur der Schmelze wurde mit einem *Le Chatelier*-Pyrometer gemessen, das von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geeicht war. Der Schmelzpunkt wurde in üblicher Weise aus der Abkühlungskurve der Schmelze ermittelt. Ein kleiner elektrischer Tiegelofen von *Heraeus* leistete dabei nützliche Dienste. Das Thermoelement war das gleiche, das bei den Leitfähigkeitsmessungen benutzt worden war. Verf. fand die in nachstehender Tabelle angegebenen Zahlen:

KCl	775°	Na_2SO_4	883°
NaCl	805°	K_2CO_3	900°
$CaCl_2$	774°	Na_2CO_3	852°
$SrCl_2$	873°	K_2SO_4	1067°
$BaCl_2$	950°		

Beim $CaCl_2$ wurde in ruhiger Schmelze eine Unterkühlung von 36° beobachtet. Die vorstehenden Untersuchungen wurden mit Hilfe von Mitteln der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie durchgeführt. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. 18, 337.) β

Die magnetischen Eigenschaften der Heuslerschen Legierungen bei verschiedenen Temperaturen.

Hill.

Diese Legierungen bestehen bekanntlich aus Kupfer, Mangan und Aluminium. Der Untersuchung unterworfen wurde eine Legierung mit 60 Proz. Kupfer, 25 Proz. Mangan und 15 Proz. Aluminium, und eine zweite, die reicher an Aluminium war. Die letztere ergab eine Induktion $\mathfrak{B} = 5750$ bei einem Felde von $\mathfrak{H} = 87$ und zeigte beträchtliche Hysteresis. Die gröbere ließ sich stärker magnetisieren zu $\mathfrak{B} = 11800$ bei $\mathfrak{H} = 75$. Ihr magnetisches Verhalten unterschied sich aber von der aluminiumreicheren dadurch, daß diese bei starker Erhitzung folgender Abkühlung ihren Magnetismus, wenn auch geschwächt, behielt, diese ihn verlor. Sie hatte im magnetischen Zustande eine größere Dichte als im unmagnetischen. Die Verschiedenheit des Verhaltens der Aluminiumlegierungen von dem der Nickelstahllegierungen brachten Verf. auf die Vermutung, daß man bei ersteren es nicht mit Metallgemischen, sondern mit chemischen Verbindungen zu tun hat. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau *1906*. 24, 386, nach L'éclair. électr.) d

Silberoxyd und Silbersuboxyd.

G. N. Lewis.

Es wurden studiert die Gleichgewichtsdrucke in dem System Silberoxyd, Silber, Sauerstoff bei den Temperaturen von 302, 325 und 445° und dabei gefunden 20,5, 32 und 207 at. Es wurde bewiesen, daß Silbersuboxyd in allen Fällen abwesend war, und daß es wahrscheinlich überhaupt nicht existenzfähig ist, wenigstens nicht bei den erwähnten Temperaturen. Aus der Änderung des Gleichgewichtsdruckes mit der Temperatur ist die Bildungswärme des Silberoxyds zu 64 Kal. (*Ostwald*sche Kalorien) gefunden worden. Das Mittel aus fünf Bestimmungen dieser Größe, auf kalorimetrischen Messungen basierend, ist über 63 Kal. Der Zersetzungsdruck des Silberoxyds bei 25° ist zu $5 \cdot 10^{-4}$ at berechnet worden. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*, 55, 449) β

Das Potential der Sauerstoffelektrode.

G. N. Lewis.

Eine Betrachtung der auf das Potential der Sauerstoffelektrode bezüglichen Tatsachen zeigt, daß die bis jetzt angenommenen Werte für die E. M. K. der Sauerstoff-Wasserstoffkette viel zu niedrig sind. Mit Hilfe des Potentials einer Silberelektrode (neue Form) findet sich der richtige Potentialsprung einer O-Elektrode gegen $\frac{n}{1}$—OH-Ion bei 25° zu —0,674 V. (Normalelektrode bei 18° = —0,560 V.) Aus diesem Wert und aus der elektrolytischen Dissoziation des Wassers berechnet sich die richtige E. M. K. der O_2-H_2-Kette zu 1,217 V., ein Wert, der wahrscheinlich

mit einem kleineren Fehler als 0,01 V. behaftet ist. Der Temperaturkoeffizient der Sauerstoffelektrode ist ebenfalls berechnet worden. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 465.) β

Die annähernde Zusammensetzung der Hydrate, welche von verschiedenen Elektrolyten in wässeriger Lösung gebildet werden.

H. C. Jones.

Als Ergebnis der Untersuchung läßt sich der Schluß ziehen, daß in wässeriger Lösung Molekeln sowohl wie Ionen die Fähigkeit besitzen, sich unter Hydratbildung mit dem Wasser zu verbinden. Diese neue Hydrattheorie unterscheidet sich dadurch fundamental von der alten, daß sie der gelösten Substanz die Bildung von einer ganzen Reihe von Hydraten zuschreibt. Diese Hydrate können alle möglichen Zusammensetzungen bis zu einem Maximum haben, und zwar ist die Zusammensetzung abhängig von der Konzentration der Lösung, wie es nach dem Massenwirkungsgesetz zu erwarten ist. (Ztschr. physikal. Chem. *1906*. 55, 385.)

Vergl. dazu das Referat Chem.-Ztg. Repert. 1905, 322. β

Elementare Ableitung der Beziehung zwischen Dampfdruck und Zusammensetzung eines binären Gemisches. *G. N. Lewis.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 569.)

Über die Verbindung eines Lösungsmittels mit den Ionen. *J. L. R. Morgan* und *C. W. Kanolt.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 572.)

Optische Drehung und Dichte alkoholischer Gliadinlösungen. *W. E. Matheuson.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 624.)

2. Anorganische Chemie.

Die Adsorptionsverbindungen. IX.
Über den Unterschied zwischen Hydraten und Hydrogelen und die Modifikationen der Hydrogele (Zirkonsäure und Metazirkonsäure).

J. M. van Bemmelen.

Alle Beobachtungen und Betrachtungen scheinen es annehmbar zu machen, daß die Bildung der Metazirkonsäure aus Zirkonsäure auf der kontinuierlichen Modifikation beruht, welche das von Druck und Temperatur kontinuierlich abhängige Hydrogel in seinem kolloidalen Bau erfährt, wobei es Absorptionsvermögen verliert und unter sonst gleichem Druck und gleicher Temperatur wasserärmer wird. Die Hypothese, daß Metazirkonsäure durch eine kontinuierliche Modifikation der Zirkonsäure entsteht, und daß sie in Zusammensetzung und Eigenschaften sich bei der gewöhnlichen Temperatur verhält wie ein Hydrogel und bei höheren Temperaturen wie eine feste Lösung, scheint Verf. mehr zu versprechen als die Annahme, daß bei ihrer Bildung ein Gemisch von echten Hydraten entsteht, welche einer chemischen Formel entsprechen und sprungweise ineinander übergehen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 49, 125.) β

Das natürliche Aluminiumphosphat und seine chemische Behandlung.

L. Grognot.

Das natürliche Aluminiumphosphat ist im allgemeinen eine ziemlich seltene Gesteinsart; indessen hat man schon seit einigen zwanzig Jahren ein ziemlich reichhaltiges Lager auf den Iles du Salut und besonders auf der Ile du Grand Connétable entdeckt. Das Mineral findet sich auf dieser Insel fast in Meeresniveauhöhe vor. Es ist ein hydratisiertes Aluminiumphosphat nach Art des Wavellits, von weißer Farbe, manchmal gelb, rötlich oder leicht grün, etwas durchscheinend und mit parallelgestreiften Bändern verschiedener Nuance versehen. Seine chemische Zusammensetzung erinnert an irländischen oder amerikanischen (Arkansas) Wavellit, dessen mittlere Zusammensetzung durch die Formel:

$$2\,(P_2O_5, Al_2O_3) + Al_2(O_3F_6) + 13\,H_2O$$

ausgedrückt werden kann. Indessen soll das Aluminiumphosphat von „Grand Connétable“ wenig oder gar kein Fluor enthalten. Auch in der Gemeinde Misserghin (Algerien) hat man das Vorkommen des Minerales festgestellt. Wenn man Aluminiumphosphat von „Grand Connétable“ auf schwache Rotglut erhitzt, so verliert es sein Hydrat- und Konstitutionswasser und reichert sich auf solche Weise noch mehr an Phosphorsäure an. Wenn man es nunmehr pulvert, so wird das entwässerte Produkt leicht löslich in Ammoniumcitrat und bietet so das Aussehen eines nach den gewöhnlichen Methoden mit Schwefelsäure behandelten Phosphates (Düngemittel).

Man kann sich des durch Erhitzen bis zu 300—350° auf 48 Proz. P_2O_5 und 31 Proz. Al_2O_3 gebrachten Minerals auch bedienen zur Darstellung von dreibasischem Natriumphosphat. Man löst es deshalb in einem Blechkessel in der zehnfachen Menge Wasser auf unter Zugabe der für eine völlige Umwandlung in dreibasisches Phosphat (mit Natriumaluminat als Nebenprodukt) genügenden Menge Ätznatron. Wünscht man zweibasisches Phosphat darzustellen, so geht man von der bekannten Reaktion des Dicalciumphosphates aus, das sich beim Kochen zerlegt: $3\,(PO_4)CaH = PO_4H_3 + (PO_4)_2Ca_3$. Diese Zersetzung vollzieht sich stufenweise, wenn dreibasisches Natriumphosphat langsam zugefügt wird, um die beim Kochen dissoziierte Phosphorsäure abzusättigen und zwar bis zur völligen Umwandlung in Dicalciumphosphat:

$$3\,(PO_4)CaH + 2\,PO_4Na_3 = 3\,(PO_4)Na_2H + (PO_4)_2Ca_3.$$

Wegen seines hohen Phosphorsäuregehaltes kann Aluminiumphospha schließlich als erstes Ausgangsmaterial für die Herstellung von Phospho im elektrischen Ofen dienen. (Rev. génér. de Chim. pure et appliq. *1906*, 149.)

Über das Gleichgewicht im System Berylliumoxyd, wasserfrei Oxalsäure und Wasser. *Ch. L. Parsons* und *W. O. Robinson.* (Journ Amer. Chem. Soc. *1906*, 555.)

Die Zusammensetzung einiger natürlicher Silikate. *H. C. Mc Ne* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 590.)

Über Quecksilberferricyanide. *G. Fernekes.* (Journ. Amer. Che Soc. *1906*, 602.)

Die Darstellung von Borcarbid im elektrischen Ofen. *S. A. Tuck* und *H. J. W. Bliß.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 605.)

Über Aluminiumphenolat. *A. N. Cook.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 608

Über die Bildung saurer Salze in alkalischer Lösung *A. Benra* (Journ. prakt. Chem. *1906*. 73, 390.)

Über Dichlorotetrapyridinkobaltsalze. *A. Werner* und *R. Feenst* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1538.)

Über kolloidales Kupferoxyd. *C. Paal* und *W. Lenze.* (D. che Ges. Ber. *1906*, 1545.)

Über die rote und blaue Modifikation des kolloidalen Kupferoxy *C. Paal* und *W. Lenze.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1550.)

Die Dissoziation des Baryumcarbonates. *A. Finkelstein.* (D. che Ges. Ber. *1906*, 1585.)

Reduktion von Molybdänsäure in rhodanwasserstoffsaurer Lösu *J. Sand* und *O. Burger.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1761.)

Oxydation von Chromosalzen. *J. Sand* und *O. Burger.* (D. che Ges. Ber. *1906*, 1771.)

3. Organische Chemie.

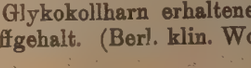
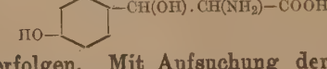
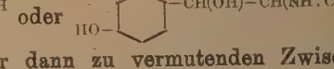
Zur Methodik der Aminosäurenbestimmung.

L. Hirschstein.

Die Methode mit Naphthalinsulfochlorid in ihrer Anwendung Harn nach der Vorschrift von *Ignatowski* liefert trotz ihrer Umstä lichkeit quantitativ sehr unbefriedigende Resultate; Verf. fand von gesetztem Glykokoll nach diesem Verfahren nur 5,4 und, wenn er Harn im Vakuum einengte, 18,7 Proz. Er begrüßte daher freudig Methode von *Neuberg* und *Manasse*, bei der durch Anwendung α-Naphthylisocyanat angeblich ohne Vorbehandlung gute Resultate erz werden sollen. Die Nachprüfung ergab aber, daß auch diese Meth wenigstens in ihrer gegenwärtigen Form, nicht zu empfehlen ist. Aspara reagiert dabei anscheinend überhaupt nicht, Alanin in unregelmäßig von noch nicht ermittelten Verhältnissen abhängiger Weise, Glyko auch nicht annähernd quantitativ. Es wurden von dem Harn zugesetz Glykokoll nur 4,22 Proz. gefunden, in rein wässeriger Lösung war Resultat noch schlechter. Auch wenn die Methode auf nach *Ignato* vorbehandelten Harn angewendet wurde, und wenn dieser Harn vo noch im Vakuum eingeengt wurde, blieben die Resultate unsicher. bei ergab die Untersuchung eines aus Glykokollharn erhaltenen Nie schlages einen viel zu geringen Stickstoffgehalt. (Berl. klin. Wochens *1906*. 43, 589.)

Die Konstitution des Adrenalins.

E. Friedmann.

Der wesentliche Inhalt dieser Arbeit ist bereits in einer läufigen Mitteilung[3]) enthalten. Der Beweis, daß dem Adrenalin *Paul*ysche Formel 1 zukommt, also:  wird nun zwingender gestaltet durch die Gewinnung des Tribenzolsulfoadrenalons und seines *p*-Nitrophe hydrazons in reinem, kristallisiertem Zustande sowohl aus natürlic Adrenalin als aus dem Produkte der Einwirkung von Methylamin Chloracetobrenzkatechin. Die Produkte aus beiden Quellen haben als identisch erwiesen. Die früher als Tribenzolsulfoperadrenalon zeichnete Substanz hat sich als Gemenge von Tribenzolsulfoadren mit einem wahrscheinlich dimolekularen Körper erwiesen. Die Bild des Adrenalins im Tierkörper könnte nach Meinung des Verf. aus leicht in einigen Eiweißkörpern vorgebildetem Oxyphenylserin Oxyphenylmethylserin  oder  erfolgen. Mit Aufsuchung der dann zu vermutenden Zwischenk in Nebennierenextrakten ist Verf. beschäftigt. (Beitr. chem. Phy u. Pathol. *1906*. 8, 95.)

Über die Gleichgewichte zwischen Eiweißkörpern und Elektrolyten. II. Mitteilun Über die Fällung des Eieralbumins durch Natriumsulfat

G. Guerrini.

Auch die Fällung des Eieralbumins durch Na_2SO_4 stellt einen gang dar, welcher von der Konzentration dieses Salzes abhängt. bei der Fällung durch $(NH_4)_2SO_4$ besteht auch in diesem Fall die Phase blos aus Eieralbumin. Die Untersuchungen des Verf. ze

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*, 336.

aß in einem Dreiphasensystem aus drei Komponenten eine Reihe von ösungen verschiedener Konzentration erhalten werden konnte und daß die Na_2SO_4-Konzentrationen und die Albuminkonzentrationen kontinuierlich ich verändern. Die Übereinstimmung der experimentellen Ergebnisse eweist, daß diese Kontinuität wirklich besteht, und daß die Konzen-ationsschwankungen des Albumins und des Sulfats von einem Versuch um andern nicht zufällig und ohne Regel auftreten, sondern von einer ewissen Gesetzmäßigkeit bestimmt sind. Dieses Ergebnis der Ver-nderlichkeit in den Konzentrationen von Lösungen, die sich in Gegen-art von zwei immer gleichen festen Phasen, d. h. von gefälltem Eier-lbumin und dem Dekahydrat befinden, ist ziemlich überraschend. Ein weiter Punkt bleibt noch schwer zu verstehen, nämlich die Ursache für ie Schwankungen in der Zusammensetzung der flüssigen Phase, wenn die sten Phasen, mit denen sie in Berührung steht, und die übrigen Be-immungen konstant bleiben. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 287.) *ω*

Über die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs: Additive Ver-ndungen der Halogensäuren mit sauerstoffhaltigen organischen Sub-anzen. *D. Mc Intosh.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 588.)

Über Dimethyl-4-aminophthalat und einige seiner Acylderivate. *. T. Bogert* und *R. R. Renshaw.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 617.)

Abbau des Histidins. *S. Fränkel.* (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *06*. 8, 156.)

4. Analytische Chemie.

Die kolorimetrische Bestimmung geringer Mengen von Gold.

R. N. Maxson.

Es ist die Vermutung ausgesprochen worden, daß die Färbung der ten kolloidalen Goldlösungen in quantitativer Beziehung zu der vor-ndenen Metallmenge stände und demnach zu einer kolorimetrischen stimmungsmethode benutzt werden könnte. *Blake* hat nun gezeigt, ß Acetylen das beste Reduktionsmittel für Aurisalze ist. Das Verfahren r Reduktion bestand darin, daß das Chlorid bei 170° getrocknet, lann im Äther gelöst, und die ätherische Lösung in ätherhaltiges, t Acetylen gesättigtes Wasser hineingegossen wurde.

Eine gemessene Menge der Standlösung des Goldsalzes wurde in e kalibrierte Flasche gebracht und mit einer passenden Menge einer sserigen Lösung von Acetylen übergossen. Die Acetylenlösung war gestellt durch Auflösen von gewaschenem Gase in Wasser, das in n destilliert und abgekühlt war. Nachdem die Farbe sich entwickelt hatte, rde die Lösung geschüttelt und das Gefäß bis zur Marke aufgefüllt.

Die bei diesen Versuchen verwendeten Goldlösungen wurden aus öhnlichem chlorwasserstoffhaltigem Goldchlorid hergestellt, das vorher ht getrocknet war. Den Gehalt der Lösung bestimmte man gewichts-lytisch durch Magnesium oder durch Elektrolyse mittels der rotierenden thode. Lösungen geringerer Konzentration wurden durch passende aue Verdünnung erhalten. Eine vorläufige Reihe von qualitativen und ntitativen Versuchen ergab den Beweis, daß die Färbung quantitativen rakter hat, und daß die Lösungen unter geeigneten Bedingungen reichend stabil sind. (Ztsch. anorgan. Chem. *1906*. Bd. 49, S. 172.) *β*

Erfahrungen mit einigen der neueren parate zur Elementaranalyse (Dennstedt- und Heräus-Ofen).

D. Holde.

Die auf die Anregung von *E. Fischer* und *P. Jacobson* mitgeteilten, dem *Dennstedt*-Apparat gemachten Erfahrungen bestätigten zwar sen Vorzüge, ließen aber erkennen, daß die Verbrennung mancher stanzen auf dem Apparat doch nicht zur Zufriedenheit von statten z, weil sie über den erhitzten Platinquarz einfach weg destillierten r sublimierten, ohne von demselben verbrannt zu werden. Da Verf. erdings mit dem vor 4 Jahren aufgetauchten elektrischen Verbrennungs- von *Heräus* seit längerer Zeit in Gemeinschaft mit *Dr. Schlüter* beitet hat, so veröffentlicht er seine diesbezüglichen Erfahrungen. Elektrischer Ofen von *Heräus:* Die für die Beurteilung der Güte Ofens im Vergleich zum Gasofen heranzuziehenden Faktoren sind konomische: Die Kosten der Anschaffung des Ofens selbst betragen, n der Ofen mit einem kleinen Widerstand versehen ist, 200 M, wenn it einem zweiten, größeren Widerstand versehen ist, 230 M, voraus-tzt, daß Stromanschluß und Strommesser anden sind. Die Kosten der Verbrennung st betragen, wenn man die Dauer der ntlichen Verbrennung auf durchschnitt-1 Std. bemißt, bei 1 bis 1,5 Kilowatt-den Stromverbrauch 16—24 Pf. 2. Die erheit der Verbrennung: Diese dürfte bisherigen Erfahrungen derjenigen im fen kaum nachstehen. 3. Die Zeitdauer der Verbrennung: Diese die gleiche wie auf dem Gasofen; man kann vielleicht noch eher elektrischen Ofen als vom Gasofen während der Verbrennung gehen, weil man durch die allmähliche und gleichmäßige, intensiv schwach wirkende Erhitzung die Verbrennung bei einiger Übung er in der Hand hat. 4. Wärmeausnutzung und Gefahrlosigkeit: Ein großer Vorzug des *Heräus*-Ofens besteht darin, daß nicht ein großer Teil der Wärme wie beim gewöhnlichen Gasofen an die Zimmerluft abgegeben wird, sondern infolge der schlechten Wärmeleitung der Asbestschicht ihrer wirklichen Bestimmung, der Erhitzung des Rohres zugeführt wird. Daher wird der Experimentierende auch im Sommer nicht durch die Ofennähe belästigt. 5. Pädagogischer Wert der elektrischen Verbrennungsanalyse: Auch dieser Gesichtspunkt ist bei Unterrichtszwecken nicht zu unterschätzen, weil gerade das Umgehen mit elektrischer Heizkraft, den Meß- und Reguliergeräten für dieselbe bei der heutigen Entwickelung der chemischen Technik und der Unterrichtslaboratorien von großem Werte für den Studierenden ist. Das bloße Regulieren von Gasflammen, wozu ja sonst im Laboratorium reichlich Gelegenheit ist, dürfte kaum eine so lehrreiche und für den Chemiker wichtige Geduldsprobe sein, als die richtige Regulierung der Widerstände zur Erzielung des geeigneten Heizeffektes. Alles in allem dürfte der elektrische Ofen vielfach einen willkommenen Ersatz für den gewöhnlichen Gasofen bieten. B. *Dennstedt*-Ofen: Diese Art der Verbrennung beruht bekanntlich darauf, daß man die Dämpfe der erhitzten Substanz mittels eines lebhaften Sauerstoffstromes über erhitzten Platinquarz in einem gläsernen Verbrennungsrohr leitet. Die Ökonomie des *Dennstedt*-Ofens ist, abgesehen von der Verbrennung bestimmter Substanzgruppen, über jeden Zweifel erhaben, da man mit 2—3 Brennern auf einem ganz primitiven Eisengestell bei vielen Substanzen die ganze Verbrennung in durchschnittlich 25 Min. ausführt. Bei Ausübung der eigentlichen Schnellmethode darf man nicht, wie *Dennstedt* selbst sagt, auch nur einen Augenblick die Aufmerksamkeit von der Verbrennung abwenden. Mißlingt bei Substanzen, die ohne Zersetzung bei hoher Temperatur destillieren, die Verbrennung dadurch, daß bei zu starkem Glühen des Platinquarzes Substanz unverbrannt über denselben hinwegzieht, so kann es dem Beobachter, wenn er nicht sehr schnell die in diesem Falle verlorene Verbrennung unterbricht, passieren, daß das Verbrennungsrohr und selbst die vorgelegten Apparate teilweise durch Destillationsprodukte, Kohle und andere Zersetzungsprodukte verunreinigt werden, was eine sehr umständliche Reinigung und Neufüllung der Vorlagen erfordert. Hierdurch wird der Zeitverlust bei einer Fehlanalyse im Gegensatz zum Gas- oder elektrischen Ofen sehr groß. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1615.)

Zu diesen Ausführungen Prof. Holdes macht Prof. Dennstedt im gleichen Heft der Berichte, S. 1623, einige Zusätze und Anmerkungen, auf die an dieser Stelle ganz besonders hingewiesen sei. *β*

Verwendung einer 5 cm langen, statt der üblich langen Kupferoxyd- bezw. Kupferoxydasbestschicht bei der organischen Elementaranalyse.

J. Marck.

Bei der vereinfachten *Dennstedt*schen organischen Elementaranalyse verwendet man bekanntlich als Katalysator eine 6—8 cm lange Schicht von platiniertem Quarz oder eine Platinblechrolle. Dabei ist aber wesentlich, daß sich in der Verbrennungsröhre, bis zur vollständigen Verbrennung der Substanz, ein steter Sauerstoffüberschuß befindet, weil sonst unverbrannte Zersetzungsprodukte in die Absorptionsapparate gelangen. Weitere diesbezügliche Versuche zeigten indessen, daß es vollkommen genügt, wenn man bei mäßigem Sauerstoffdurchgang — etwa 30—35 ccm in der Minute — als Sauerstoffüberträger nur eine 4—5 cm lange, oxydierte und bis zur Rotglut erhitzte Kupferdrahtnetzrolle benutzt, deren Durchmesser um 2 mm geringer ist, als derjenige des Verbrennungsrohres. Diese Kupferdrahtnetzrolle muß aber mit so viel Asbestwolle umwickelt werden, besonders an ihren beiden Enden, daß sie in der Verbrennungsröhre genügend festsitzt, um den Gasen den Weg durch den Asbest zu verlegen. Auf diese Weise wird nicht nur das die kurze Lebensdauer der Verbrennungsröhre größtenteils verursachende Anbacken des Kupferoxydes am Glase verhindert, sondern es wird auch der ganze Querschnitt der Verbrennungsröhre ausgefüllt und so die Gase gezwungen, nicht neben, sondern durch die Kupferdrahtnetzrolle zu streichen. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 359) *β*

Elektrische Methode für die einzelne Bestimmung von Wasserstoff, Kohlenstoff und Schwefel in organischen Verbindungen.

H. N. Morse und C. W. Gray.

Der zu diesem Zwecke benutzte Apparat besteht (Fig. 1) aus einer

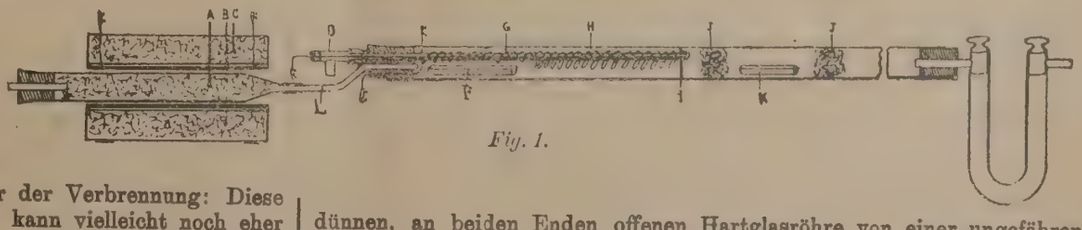


Fig. 1.

dünnen, an beiden Enden offenen Hartglasröhre von einer ungefähren Länge von 600 mm und beinahe 20 mm lichtem Durchmesser. Das eine Ende ist mit einem Gummistopfen verschlossen, durch welchen die kleine Porzellanröhre *E* hindurchgeht, 300 mm lang bei 6 mm Durchmesser und die Gasaustrittsröhre *L*. Das ⊤-Rohr *D* gleitet über das Ende der Porzellanröhre und ist mit der letzteren mittels eines kurzen

Stückes Gummischlauchs in feste Verbindung gebracht. Das wagerechte Ende bei *D* ist mit einem Stopfen verschlossen, durch den ein Platindraht geht. Der Draht mit seinen Windungen erstreckt sich über die

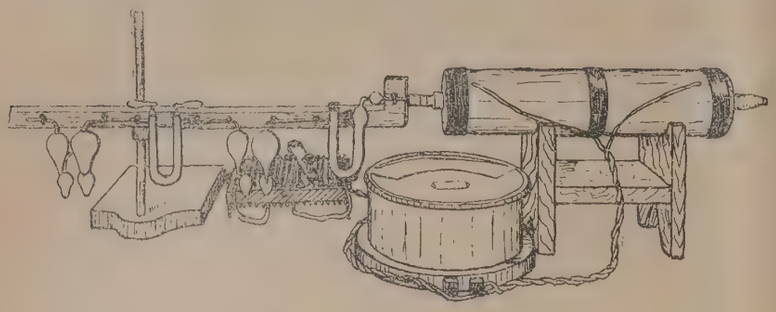


Fig. 2.

ganze Länge der Porzellanröhre und tritt an der gleichen Seite, wo er eintrat, aus (Fig. 1). Die Enden des Drahtes sind viel dicker als dessen mittlerer Teil, um die Gefahr eines Anbrennens der Stopfen zu beseitigen. Bei *G* ist die Wickelung eine engere, um Platz für das Platinschiffchen *F*, welches bei der Schwefelbestimmung reines Bleisuperoxyd enthält, zu schaffen. Die sonst um das Schiffchen *K* vorhandenen Röllchen aus oxydiertem Kupferdrahtnetz werden durch die Asbestpfropfen *J* ersetzt. Eine durchbohrte Platinscheibe *I* ist am inneren Ende der Porzellanröhre angebracht. Der vorgebaute Apparat *A B C* dient zur völligen Absorption des zum großen Teil bei *F* zurückgehaltenen Stickstoffs und besteht aus einer mit Graphit ausgekleideten Porzellanröhre *B* (300 mm lang), die elektrisch erhitzt wird. Die Röhre *A* enthält mit Bleisuperoxyd getränkten Asbest. *A* und *B* sind von Asbestschichten *C* umgeben. An *A* schließen sich die bekannten Absorptionsröhren für CO_2 und H_2O an. Fig. 2 gibt die Gesamtansicht der neuen Vorrichtung. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 451.) *β*

Ein einfaches Verfahren zur angenäherten Bestimmung der Borsäure. *C. H. Cribb.* (Analyst *1906*, 147.)

Die Osazonprobe auf Glykose und Fructose als durch Verdünnung und durch die Gegenwart anderer Zuckerarten beeinflußt. *H. C. Sherman* und *R. H. Williams.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 629.)

Die Probenahme bei Kohle und die Klassifikation der analytischen Daten. *A. Bement.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 632.)

Schnellmethode zur Analyse von Babbitmetall. *H. Yockey.* (Journ. Amer. Chem. Soc. *1906*, 646.)

Eine neue Form von Absorptionsrohr. *E. Ph. Perman.* (Chem. News *1906*. Bd. 93, S. 213.)

Bestimmung des Schwefels in Pyriten. *G. R. Gyzander.* (Chem. News *1906*. Bd. 93, S. 213.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über die chemischen Grundlagen der Arteigenschaften der Eiweißkörper. Bildung von Immunpräzipitinen durch chemisch veränderte Eiweißkörper.

Fr. Obermayer und E. P. Pick.

Die strenge Artspezifität, die sich in dem spezifisch präzipitierenden Einfluß des durch Injektion von Eiweißkörpern einer Tierart bei einer anderen erzeugten Immunserums äußert, bleibt erhalten, nimmt aber eine veränderte Reaktionsbreite an, wenn man die Eiweißkörper vorher erhitzt oder in Alkali- oder Acidalbuminat oder in eine Formaldehydverbindung überführt, auch nach proteolytischer (tryptischer) oder oxydativer Spaltung. Ganz anders fällt die Immunreaktion nach gewissen Substitutionsvorgängen aus, nämlich nach Einführung von Jod oder von der Nitro- oder Diazogruppe. Die mit so verändertem Eiweiß erzeugten Immunsera reagieren nicht mehr artspezifisch, sondern konstitutionsspezifisch, d. h. sie fällen entsprechend substituierte Eiweißkörper beliebiger Herkunft. Es wird aus diesen Beobachtungen, die nach verschiedenen Richtungen weiter verfolgt werden, geschlossen, daß der bei der Oxydation wie bei der tryptischen Spaltung sehr widerstandsfähige, durch die erwähnten Substitutionsvorgänge aber betroffene aromatische Komplex den Mittelpunkt für die jeweilige spezifische Artgruppierung der Seitenketten abgibt, deren artcharakteristische Differenzen dann durch den Eintritt der Substituenten nivelliert werden. (Nach einges. Sep.-Abdr. aus Wiener klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 12.) *sp*

Zur physikalischen Chemie des Oxyhämoglobins. Alkalibindungsvermögen des Blutfarbstoffes.

E. Abel und O. v. Fürth.

Das Oxyhämoglobin, dem bekanntlich die Aufgabe zufällt, den Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft auf die Gewebe zu übertragen, nimmt unter den mit Sauerstoff regenerierbaren Oxydationsmitteln insofern eine gewisse Sonderstellung ein, als das Gleichgewicht zwischen ihm und seinen beiden Komponenten alle drei Bestandteile in praktisch zugänglichen, nicht allzu kleinen Konzentrationen enthält. Hieraus folgt, daß überall dort, wo der Luftsauerstoff nicht direkt seine Oxydationswirkung ausübt, sondern sich zu diesem Zwecke eines Zwischenkörpers bedient, welcher in periodischer Aufnahme und Abgabe von Sauerstoff als Sauerstoffüberträger wirkt, der auf diese Weise gebundene Sauerstoff bei fortschreitender Oxydation um so weniger an seiner ursprünglichen Oxydationsenergie einbüßen wird, je größer und benachbart (ceteris paribus) die Konzentrationen der beiden Oxydationsstufen des Überträgers bei ihrem Gleichgewicht mit Atmosphärensauerstoff sind. Von diesem Gesichtspunkte macht es schon die Ökonomie im Haushalt der Natur von vornherein wahrscheinlich, daß der Sauerstoffvermittler im Blute, das Hämoglobin, sich durch Luftsauerstoff nicht etwa gerade quantitativ zu seinem Oxydationsprodukte, dem Oxyhämoglobin, oxydieren vermag, da in diesem Falle die Verbrennungsprozesse im Organismus unter einem vom Oxydationsdrucke des Atmosphärensauerstoffs sehr erheblich abweichenden, außerordentlich vermindert Sauerstoffdrucke vor sich gehen würden, sondern daß Hämoglobin, Oxyhämoglobin und Luft noch bei nachweisbarer Konzentration des ersten im stabilen Gleichgewichte stehen.

Das Gleichgewicht Hämoglobin + Sauerstoff $\rightleftarrows$ Oxyhämoglobin ist namentlich von *Hüfner* und seinen Schülern in einer Reihe sorgfältiger und experimentell schwieriger Arbeiten eingehend studiert worden, und in der Tat fand er bei einer seiner letzt ausgeführten Untersuchung, daß bei dem Normaldrucke des Sauerstoffs = 159,3 mm bereits mehr als 5 Proz. des Oxyhämoglobins dissoziiert sein müssen, entsprechend der von ihm für Körpertemperatur (37,4° C.) festgestellten Gleichgewichtskonstante $\frac{C_{Oxyhämoglobin}}{C_{Hämoglobin} \cdot p_{O_2}} = 0{,}11$. Die Aussicht, das Gleichgewicht zwischen Oxyhämoglobin und Sauerstoff auf eine vom manometrischen Wege völlig unabhängige Weise bestimmen zu können, und die hierdurch gegebene, nicht eben häufige Möglichkeit, die nach der *Nernst*schen Theorie der Oxydations- und Reduktionsketten wie samen Beladungen gewissermaßen sowohl elektromotorisch als manometrisch messen zu können, schien den Versuch der Bestimmung des Oxydationspotentials von Oxyhämoglobin zu rechtfertigen. Als Ausgangsmaterial für die Oxyhämoglobindarstellung diente Pferdeblut, da hier die Kristallisation am leichtesten von statten geht. Die Darstellung selbst erfolgte nach der Methode von *Hoppe-Seyler*. Die Beständigkeitsgrenze des Oxyhämoglobins gegen Alkali läßt sich annähernd titrimetrisch bestimmen, indem man bei Zusatz stetig zunehmender Mengen NaOH zu gleichen Voluminis gleich konzentrierter Oxyhämoglobinlösungen alsbald zu einem Punkte gelangt, wo die hellrote Farbe des Oxyhämoglobins in eine braune Färbung umschlägt, ein sicheres Kennzeichen bereits stattgehabter Zersetzung. Zur Ermittlung des beträchtlichen Alkalibindungsvermögens des Blutfarbstoffes bedienten sich die Verf. der elektromotorischen Messung der OH'-Konzentration, derselben Methode, die *T. Bugarszky* und *L. Liebermann* für einzelne eiweißartige Körper, wie Albumin, Albumose und Pepsin, zuerst in Anwendung gebracht haben. Auf kristallisierte, also wohl definierte Eiweißstoffe haben diese Forscher ihre Untersuchungen nicht ausgedehnt.

Eine große Zahl Versuche ergab dieses Bild: Erniedrigung des Potentials H_2|Lösung nach Überführung des Hämoglobins in Oxyhämoglobin und allmähliches Ansteigen des Potentials auf den ursprünglichen Hämoglobinwert. Auch ergaben sich erhebliche Unterschiede in der Geschwindigkeit des Potentialanstieges, der unter Umständen so langsam erfolgte, daß das Hämoglobinpotential sich während der Versuchsdauer als nahezu konstant erwies, sowie auch Differenzen in dem Ausmaße des Potentialabfalls. Die Ursache der genannten Erscheinung mußte in der Gegenwart des Oxyhämoglobins zu suchen sein. Ist somit diese Erscheinung [illegible] oder nicht ausschließlich auf eine Herabminderung der OH'-Ionen der Lösung bei der Oxydation des Blutfarbstoffes zurückzuführen, so bleibt die Möglichkeit einer Depolarisation der Wasserstoffelektrode durch das Oxyhämoglobin bezw. den Oxyhämoglobinsauerstoff, deren Ausbildung durch eine Reihe von teils an der Elektrode, teils in der Lösung gelegenen Faktoren (katalytischer Art) bedingt sein kann, wodurch auch der Mangel an verläßlicher Reproduzierbarkeit der Beobachtungen eine Erklärung finden würde. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 3[illegible]

Über die Wirkung des Lichtes auf Fermente (Invertin) bei Sauerstoffabwesenheit.

A. Jodlbauer und H. v. Tappeiner.

Während unter dem Einflusse des von ultravioletten Strahlen freien Sonnenlichtes eine Schädigung des Invertins nur in Gegenwart von Sauerstoff festgestellt werden konnte, zeigte sich nun bei Anwendung des gesamten Lichtes (Versuche in Quarzgefäßen) eine solche auch in einer Atmosphäre von Wasserstoff, Stickstoff oder Kohlensäure und sogar bei Gegenwart sauerstoffabsorbierender Substanzen. Diese Schädigung in sauerstofffreier Atmosphäre wird durch Zusatz fluoreszierender Stoffe nicht beschleunigt. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 653

Über Fehlerquellen bei der Bestimmung des Acetons im Harn.

L. Borchardt.

Schon bei der Destillation rein wässeriger Traubenzuckerlösungen gehen jodbindende Substanzen in das Destillat über, in höherem Grade nach Zusatz von Säuren. Ist außerdem Aceton zugegen, so ist die Menge des aus dem Jodbindungsvermögen des Destillates berechneten Acetons noch größer, als der zugesetzten Acetonmenge und der Menge der bei Abwesenheit von Aceton unter sonst gleichen Bedingungen aus derselben Zuckerlösung gebildeten jodbindenden Substanzen zusammen entspricht. Alle Methoden, die auf Destillation und Bestimmung des Jodbindungsvermögens im Destillat beruhen, sind daher bei zuckerhaltigen Harnen nicht anwendbar. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 62.) *sp*

Zuckerbestimmung im Harn mittels einer Modifikation der Trommerschen Probe.

K. Simrock.

Empfehlung einer von *Hein* angegebenen Lösung, die durch Glyzerin haltbar gemacht ist. Sie enthält 2 T. Kupfersulfat und 15 T. 50-proz. Glyzerin in 150 T. 5-proz. Kalilauge. Auch zur Konservierung des Harns ist Glyzerin zweckmäßig, das häufig benutzte Chloroform jedenfalls zu verwerfen, da es auf die Kupferlösung einwirkt. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 865.) *sp*

Statistik der in den Jahren 1890—1904 zur Untersuchung gelangten zuckerhaltigen Harne.

J. Biel.

Von 44338 in den 15 Jahren in St. Petersburg untersuchten Harnen erwiesen sich 7842 als zuckerhaltig, und zwar von 23440 männlichen Harnen 5287, von 20898 weiblichen 2555. Die Häufigkeit der Fälle war beim männlichen, die Intensität beim weiblichen Geschlechte überwiegend. Die einzelnen Jahrgänge zeigen deutlich ein langsames Anwachsen der zuckerhaltigen Harne, so daß in den besser situierten und wohlhabenden Kreisen — nur aus solchen stammte das Untersuchungsmaterial — die Zuckerkrankheit häufiger geworden zu sein scheint. (D. Pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 118.) *s*

Über die Wirkung des Alkohols auf die Ausscheidung der Acetonkörper.

O. Neubauer.

Verf. fand bei schwerer diabetischer Acidose eine wesentliche, bei leichter eine geringfügige oder zweifelhafte Herabsetzung der Acetonkörperausscheidung unter dem Einflusse von Alkohol, während bei kohlenhydratfreier Nahrung des normalen Menschen kein Einfluß festzustellen war. Eine einfache Retention als Ursache der verminderten Ausscheidung ist nicht anzunehmen, da keine Zeichen eines drohenden Kollapses bestanden, wie in diesem Falle wahrscheinlich wäre. Es muß also eine verminderte Bildung, vielleicht durch Einschränkung der Fettzersetzung, oder eine bessere Zersetzung durch den Alkohol angenommen werden. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 791.) *sp*

Die zur quantitativen Bestimmung des Harnzuckers empfohlenen Gärungssaccharometer der Neuzeit.

F. Goldmann.

Verf. vergleicht den sogen. kleinen und langen Lohnstein, das Gärsaccharoskop von *Citron*, das Gärungssaccharomanometer von *Wagner* und das Gärungssaccharometer von *Fromme*. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß der „lange Lohnstein“ schnell und genau arbeitet und das vollendetste aller bis heute konstruierten Gärungssaccharometer vorstellt. (D. pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 110.) *s*

Antipyrinausscheidung aus dem menschlichen Organismus.

D. Jonescu.

Die Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß eine Paarung des Antipyrins mit Glykuronsäure im menschlichen Organismus nicht eintritt. Das Antipyrin geht beim Menschen unverändert in den Harn über, nur zum Teil nach beträchtlichen Gaben an Schwefelsäure gebunden. (D. Pharm. Ges. Ber. *1906*. **16**, 133.) *s*

Agglutination und Komplementschwund.

C. H. Browning.

A. Klein hat aus inaktiviertem Rinderserum die Agglutinine durch Behandlung mit Meerschweinchenblut bei 37° entfernt. Dasselbe tat es mit dem sonst als Komplement jenes Serums zur Hämolyse von Meerschweinchenblutkörperchen zu verwendenden Pferdeserum, und er fand, daß dann auch die vereinigten Sera die Hämolyse nicht bewirkten, woraus auf einen Zusammenhang zwischen Agglutinin und Hämolyse geschlossen werden konnte. Verf. bestätigt die Resultate *Kleins*, konnte aber zeigen, daß bei 0° die Agglutinine vollständiger als bei 37° entfernt werden, die Komplemente aber hierbei unbeeinflußt bleiben, so daß auf diese Weise „deglutinierte“ Sera vereinigt die Hämolyse bewirken. Aus dem bei 0° mit Meerschweinchenblut vorbehandelten Pferdeserum (Kälteserum) konnte durch dasselbe Blut bei 37° noch die Absorption von Komplement herbeigeführt werden, aber weniger vollständig, als wenn die Agglutinine noch zugegen waren. Es wird die Ansicht ausgesprochen, daß der in den *Klein*schen Versuchen zutage tretende Komplementschwund durch Vermittlung der Ambozeptoren erfolgt. Dies wird bestätigt durch den positiven Ausfall des Versuches, Rinderblut nach Behandlung mit einem Pferdeblutkomplement bindenden Ambozeptor zur Bindung dieses Komplementes zu benutzen. (Wiener klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 441.) *sp*

Heilsera.

Antithyreoidin-*Moebius* (Thyreoidserum) ist von einer Reihe von Autoren mit gutem Erfolge angewendet worden, ohne daß jemals auch nur eine Andeutung von unangenehmen Nebenwirkungen bei innerlicher Verabreichung normaler Dosen beobachtet wurde. Es wird deshalb als das zur Zeit zuverlässigste Spezifikum gegen *Basedow*sche Krankheit bezeichnet. — Leprolin nannte *Rost* ein Serum gegen Lepra, das analog dem Tuberkulin aus Kulturen von Leprabazillen gewonnen wird. Die von *Rost* angeführten Erfolge scheinen sich aber bei der Nachprüfung durch *Semple* nicht bestätigt zu haben. — Milzbrandserum nach *Prof. Dr. Sobernheim* hat sich nach *Wilms* bei einem schweren Falle als wirksam erwiesen. — Pneumokokkenserum nach *Dr. Römer:* Wissenschaftlich dürfte die polyvalente Wirksamkeit dieses Serums erwiesen sein. Praktisch liegen verschiedene günstige Erfahrungen vor; die staatliche Prüfung ist angebahnt. — Streptokokkenserum nach *Dr. Menzer* wurde mit teilweise gutem Erfolge verwendet bei chronischem, akutem und subakutem Gelenkrheumatismus *(Menzer, Kanel)*. Nach *F. Meyer* kommt die prophylaktische Anwendung in Betracht bei Angina, Erisypel, Scharlach und Endometritis. Bei septischer Diphtherie ist eine Kombination dieses und des Diphtherieserums wertvoll. Bei Erisypel ist es nur in einzelnen Fällen, z. B. Wandererisypel, indiziert. Kontraindiziert ist das Serum bei Endokarditis ulcerosa, Entzündung seröser Häute, ausgedehnten Lungenerkrankungen, drohender Anurie und bei langdauernden pyämischen Prozessen. Gute Resultate bei puerpuraler Infektion und bei Anwendung vor Operationen bei Frauen berichten ferner *Burckhard* und *Fromme*. (Aus *Mercks* Jahresber. *1905*, 190.) *sp*

Über Staphylokokkentoxin und dessen Antitoxin.

(Vorläufige Mitteilung.)

R. Kraus und E. Přibram.

In Bouillonkulturen mehrerer Stämme von Staphylokokkus aureus wurde nach verschiedenen Zeiten ein filtrierbares Gift erhalten, das Kaninchen bei intravenöser Injektion von 1—2 ccm für 1 kg Tier im Laufe von 5—30 Min. tötet. Der Tod tritt normalerweise durch Atemstillstand ein; primär wirkt das Gift wahrscheinlich direkt auf den Herzmuskel. Die Wirkung wird durch Zusatz des spezifischen Immunserums aufgehoben. (Wiener klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 493.) *sp*

Bericht über Versuche mit Proponal.

F. Möschen.

Als Nebenerscheinungen wurden mehrmals Beschleunigung der Herztätigkeit und Erhöhung des Blutdrucks konstatiert. Bei schon recht geschädigtem Gehirn tritt der Schlaf weniger leicht ein, und nach entsprechend verstärkter Dosis erfolgt dann leicht eine sehr schnell vorübergehende Exzitation mit lebhaften, schreckenden Träumen, denen eine stärkere körperliche und geistige Prostration folgt. Sonst ist der Proponalschlaf ruhig und angenehm. Nach wiederholter Darreichung zeigt sich ein erhebliches Nachlassen der Wirkung; wird dann einige Tage ein anderes Mittel benutzt, so zeigt Proponal wieder die volle Wirkung. Als ablösendes Mittel kann trotz der nahen Verwandtschaft auch Veronal benutzt werden. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 744.) *sp*

Über die Konservierung präzipitierender Sera auf Papier. *M. v. Eisler*. (Wiener klin. Wochenschr. *1906*. **19**, 494.)

Beiträge zur Frage der Bildung spezifischer Leukotoxine im Blutserum als Folge der Röntgenbestrahlung der Leukämie, der Pseudoleukämie und des Lymphosarkoms. *C. Klieneberger* und *H. Zoeppritz*. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 850.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Zur bakteriziden Wirkung radioaktiven Mineralwassers.

M. Rheinboldt.

Der Kissinger Rakocsy-Brunnen ist als stark radioaktiv erwiesen worden. Frisches Wasser dieser Quelle zeigt gegenüber Bakterienaufschwemmungen nach 4-stünd. Kontakt deutliche Entwickelungshemmung, die bei längerem Kontakt noch zunimmt. Bei altem Wasser fehlt diese Wirkung, woraus auf einen Zusammenhang mit der bekanntlich ziemlich schnell entweichenden Emanation geschlossen werden konnte. Um diesen Schluß auf seine Richtigkeit zu prüfen, wurde dem alten Wasser emanationshaltiges Wasser, mit Hilfe von Radium auf bekannte Weise bereitet, zugesetzt. Die Mischung bewirkte dann ebenfalls Hemmung des Bakterienwachstums, aber nur in der ersten Zeit des Kontaktes, nach 2 Std. schon fast gar nicht und nach 8 Std. gar nicht mehr. Vielleicht ist in dem natürlichen Wasser außer der Radiumemanation noch eine andere, langsamer entweichende als Ursache des bakteriziden Vermögens anzunehmen. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 636.) *sp*

Bakteriologische Butteruntersuchungen.

A. Reitz.

Verf. stellt alle bisher veröffentlichten Butteruntersuchungen auf Tuberkelbazillen zusammen und teilt am Schlusse mit, daß er selbst bei Untersuchung von 100 Butterproben von Stuttgarter Markt- und Handelsbutter in den letzten 2 Jahren in 8 Proz. durch den Tierversuch Tuberkelbazillen nachweisen konnte. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 193.) *sp*

Über die bakterizide Wirkung des Melioforms.

L. Meyer.

Melioform, eine rotgefärbte, nicht unangenehm riechende Flüssigkeit, soll 25 Proz. Formaldehyd und 15 Proz. essigsaure Tonerde neben konservierenden indifferenten Stoffen enthalten. Die Untersuchung mit den üblichen Testobjekten ergab, daß Melioform nicht bakterizid im Sinne von Sublimat oder Lysol wirkt. Selbst in 5-proz. Lösung und bei 48-stünd. Einwirkung vermag es nicht, Anthraxsporen abzutöten oder in der Entwickelung zu hemmen. Auch gegenüber vegetativen Formen (Coli, Staphylokokken) ist die Wirkung mangelhaft. (Berl. klin. Wochenschr. *1906*. **43**, 631.) *sp*

Zur Färbung der Spirochaete pallida.

F. R. M. Berger.

Die Färbung gelingt sicher und schnell durch Kombination von Azur oder azurhaltigen Farblösungen mit ganz verschiedenartigen gesättigten oder mäßig verdünnten Farblösungen. Wahrscheinlich fördert das als Beize wirkende, im Überschuß vorhandene Azur die Aufnahme des Farbstoffs. (Münchener med. Wochenschr. *1906*. **53**, 862.) *sp*

Einrichtung zum Absaugen der Gießdämpfe.

Eine sehr gut wirkende Einrichtung zum Absaugen der Gießdämpfe wurde in einem großen Messingwerke geschaffen. Es sind in der Mittelachse des Gießraumes 40 Schmelzöfen in verschließbare Kammern eingebaut, deren Abgase einem in der Mitte stehenden, 65 m hohen Schornsteine zugeführt werden. Abgegossen wird unter großen Blechhauben, die ebenfalls mit dem Schornsteine in Verbindung stehen. Die Absaugung der Gase und Dämpfe geschieht durch natürlichen Zug und Ventilation. Die großen Mengen der Gießdämpfe werden in überraschend schneller Zeit abgeführt; die außerhalb der Blechhauben stehenden Arbeiter werden von ihnen überhaupt nicht getroffen. (Ztschr. Gewerbehyg. *1906*, S. 224.) *ξ*

Ätherexplosion.

Ein Chemiker teilt den Hergang einer Explosion beim Entfetten von ölhaltigen Samen mit, bei der sich der Äther zweifellos in der Flasche entzündete. Diese hatte in der Sonne gestanden und ihre der Sonne zugekehrte Wölbung hatte gleich einem Hohlspiegel gewirkt, was durch den Versuch bestätigt wurde. (Ztschr. Gewerbehyg. *1906*, S. 226.) *ξ*

Die hygienische Beurteilung des hängenden Gasglühlichts.

Ballner.

Verf. hat das *Kramer*licht und das Wiener Gasglühlicht (*Auer*) einer genaueren Untersuchung hinsichtlich ihrer hygienischen Eigenschaften gegenüber dem elektrischen Glühlicht unterzogen. Bezüglich der Wärmestrahlung hat sich Verf. einem von *Rubner* angewandten Verfahren angeschlossen, indem er die Strahlen auf eine mit einem empfindlichen Galvanometer in Verbindung stehende Thermosäule mit gut berußten Lötstellen fallen ließ. Vor dem Versuche wurde mittels einer mit Quecksilber gefüllten Glaskugel von bestimmten Dimensionen, welche auf verschiedene Temperaturen erhitzt wurde, eine Eichung der Galvanometerausschläge bewirkt. Die einzelnen Strahlungsgrößen wurden stets auf eine einheitliche Entfernung von 37,5 cm von der Thermosäule zurückgeführt. Hierbei ergaben die Beobachtungen für das *Kramer*licht ohne Außenglocke 1,73, für das Auerlicht 1,864 Mikrokalorien für 1 qcm und 1 Min. Bei Verwendung von Außenglocken sank dieser Betrag bei ersterem auf 1,469 und bei letzterem auf 1,418 Mikrokalorien. Da beim elektrischen Glühlicht die Strahlung nach *Rubner* 2,63 Mikrokalorien beträgt, so steht dieses hierin also dem Gasglühlicht nach. Ein zweiter Vorzug des Gasglühlichts besteht in dem weißlichen Ton des Lichtes gegenüber dem gelb-rötlichen des elektrischen. Verf. berechnet dann die Gesamtwärmeproduktion und das Verhältnis derselben zur Wärmestrahlung. Das *Kramer*licht entwickelt 8,84 Kal., das *Auer*licht 8,7 Kal. in 1 Std. und Kerze, während das elektrische Glühlicht nur etwa $^1/_6$ der Wärme des Gasglühlichts liefert. Dafür wird bei letzterem 71 Proz. der gesamten Wärme als Strahlung abgegeben, während diese beim *Kramer*licht 20,8 Proz., beim *Auer*licht 22,5 Proz. beträgt. Verf. kommt zu dem Schluß, daß auch in hygienischer Hinsicht der ausgebreiteten Verwendung des hängenden Gasglühlichts nichts im Wege steht. (Journ. Gasbel. *1906*, Bd. 49, S. 277, 301.)

Die Untersuchungen sind offenbar mit großem Fleiß ausgeführt, um so mehr ist es sehr zu bedauern, daß Verf. sich gerade mit zwei Systemen befaßt hat, die längst übertroffen sind; Untersuchungen z. B. des Grätzinlichts würden sicher zu noch günstigeren Ergebnissen geführt haben. *w*

Einfluß der organischen Materie auf die Wirksamkeit gewisser Desinfizentien. *W. Blyth.* (Analyst *1906*, 150.)

12. Technologie.

Die spezifische Wärme der Gase.

Harrop.

Verf. beklagt die große Unzuverlässigkeit der meisten technischen Tabellen, welche bezüglich der spezifischen Wärme der einzelnen Gase voneinander stark abweichende Angaben enthalten. Er gibt die einzelnen Untersuchungsmethoden und die daraus erhaltenen Werte der verschiedenen Forscher an, ohne sich jedoch für die Richtigkeit eines bestimmten zu entscheiden. (Journ. gaslight. *1906*, Bd. 58, S. 796, 852.)

Analyse einer die Flamme auslöschenden Luftart.

B. Blount.

In einem kalten Lagerraum wurde kürzlich gefunden, daß brennende Kerzen und Lampen plötzlich auslöschten, obwohl die Türen recht oft geöffnet waren und frische Luft eintreten konnte. An einer Stelle, wo das Erlöschen sehr häufig auftrat, befand sich das Ende eines nicht gebrauchten Brunnens und man vermutete, daß hier zunächst reichliche Kohlensäuregas in den Lagerraum einträte. Die Analyse der Luftproben bestätigte dieses durchaus nicht, wohl aber ergab sie, daß die Luft außerordentlich sauerstoffarm war (17,5 Proz.). Die aus dem Brunnenende eintretende Luft stammte von für Tunnelarbeiten notwendiger komprimierter Luft; dieselbe durchdringt auch den feuchten Boden, wobei ihr dann ein Teil des Sauerstoffes entzogen wird. Für letzteres ist der laut Untersuchung in dem Boden reichlich vorhandene Pyrit verantwortlich zu machen. (Analyst *1906*, 144.) *β*

Nachträgliches Reißen kalt verdichteter Kupferlegierungen.

C. Diegel.

Es ist eine in Kupfer- und Messingwerken und über engere Fachkreise hinaus bekannte Erscheinung, daß hartgezogene Stangen und Drähte aus Messing nicht selten Monate und Jahre nach der Herstellung ohne jede äußere Veranlassung Rißbildungen erleiden oder ohne übermäßige Beanspruchung zerreißen. Auch hartgezogene Röhren und Hülsen aus Messing reißen häufig nach der Herstellung während ihrer Lagerung oder auch erst im Gebrauche, wenn sie bei der Weiterverarbeitung nicht geglüht worden sind. Das Vermeiden solcher Schäden ist namentlich für die Fabrikation von Patronenhülsen von großer Wichtigkeit. In der Annahme, daß zinkreicheres Messing leichter zum Reißen neigt als zinkärmeres, haben die Armeeverwaltungen der meisten Staaten vorgeschrieben, daß die Patronenhülsen aus Messingblech von 72 Proz. Kupfer und 28 Proz. Zink herzustellen sind. Die Prüfung der Hülsen auf eine etwaige Neigung zum Reißen erfolgt in der Weise, daß man sie der Einwirkung von Ammoniakdämpfen aussetzt. Diese bewirken schon nach kurzer Zeit das Eintreten von Rissen, falls das Material überhaupt dazu neigt. Verf. untersuchte neben Kupfer-Zinklegierungen diejenigen des Kupfers mit Zinn und Aluminium. Im allgemeinen führt man diese Risse auf Materialspannungen zurück, die zweifellos in den durch Kaltziehen so ungleichmäßig verdichteten Stangen in hohem Maße vorhanden sind und die auch im Flußeisen und im Flußstahle nicht selten zu Brüchen führen, namentlich in der Blauwärme. Da die Risse in Messing- und Aluminiumbronze aber in der Regel nicht gleich nach dem Kaltziehen, sondern erst später eintreten, so lassen sie sich nur dann durch Materialspannungen erklären, wenn man voraussetzt, daß diese ohne jede äußere Veranlassung mit der Zeit wachsen.

Das Wachsen der Materialspannungen und das Eintreten von Querrissen infolge dieses Wachsens ist nach Verf. darauf zurückzuführen, daß die beim Ziehen eintretende Materialstreckung nach dem Aufhören der Zugwirkung wieder etwas zurückgeht, und daß diese Zusammenziehung noch auf Jahre hinaus fortdauert. Die am meisten gestreckte Außenhaut einer Stange wird naturgemäß eine stärkere Kontraktion erfahren als der weniger gestreckte Kern und muß reißen, sobald eine bestimmte Spannung überschritten wird. Das Reißen wird um so leichter eintreten, je größer die Spannung der Außenhaut gleich nach dem Ziehen bereits ist, d. h. je ungleichmäßiger Kern und Haut verdichtet werden. (Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gewerbfl. *1906*, 177.) *β*

Über Vertikalöfen.

Körting.

Verf. gibt eine Darstellung der *Woodall-Duckham* Vertikalöfen, welche er bei seiner Anwesenheit in England eingehend besichtigt hat. Leider darf er jedoch nicht die Betriebsresultate veröffentlichen. Als besonderen Nachteil der Öfen bezeichnet Verf. die sehr bald eintretende Undichtigkeit des unteren Teiles der Retorten und die dadurch gegebene Durchlässigkeit derselben. Da nun mit Vakuum gearbeitet wird, tritt je nach Größe desselben mehr oder weniger Ofengase durch die undichten Stellen ein. Anschließend an den Bericht teilt Verf. weitere Betriebsresultate des Mariendorfer (*Buebs*chen) Ofens mit. Dieselben haben sich nach nunmehrigem neunmonatlichem Betriebe vollkommen bewährt. Im Februar betrug die Gaserzeugung pro Retorte und Tag 449 cbm, pro Ofen 5392 cbm, pro 1000 kg Kohle 343,7 cbm, die Teerausbeute pro 1000 kg Kohle 45,8 kg, die Ammoniakausbeute pro 1000 kg Kohle 3,26 kg gegen 2,25 kg durchschnittliche Jahreserzeugung der Mariendorfer *Coze*-Öfen. Der durchschnittliche obere Heizwert d

ases = 5171 Kal. Die Unterfeuerung ist zurzeit noch hoch = über 6 Proz. Diesen Betrag hofft Verf. jedoch durch Vergrößerung des fenblockes und bessere Isolierung der Außenwände bedeutend herunterisetzen. Die Vorzüge des *Buebschen* Ofens faßt Verf. zum Schluß isammen: 1. Hohe Gasausbeute bei minimaler Retortenhausgrundfläche. Hohe Gasausbeute für 1 t Kohle ohne Qualitätsverminderung. 3. Hohe asausbeute pro Retorte und Tag. 4. Geringer Naphthalingehalt des ases. 5. Das Gas enthält 50 Proz. mehr Ammoniak. 6. Der ganz inne Teer ist reich an wertvollen Ölen. 7. Keine Steigrohr- und orlagenverstopfungen. 8. Kein Graphitausbrennen. 9. Wesentliche erminderung der Retortenhausarbeit, Beschränkung derselben auf enige Handgriffe. Nur alle 10—12 Std. ist eine Beschickung nötig.). Die gute Beschaffenheit des Kokses. (Journ. Gasbel. *1906*, Bd. 49, S. 325.)

Bezüglich des Punktes 8 gibt Verf in der dem Vortrage folgenden Diskussion i, daß seit 12—14 Wochen infolge der Einführung von Wasserdampf kein Ausaphitieren der Retorten notwendig geworden sei. Zweifelsohne hat diese Maßregel n gewünschten Zweck; anderseits wird ja durch die Erzeugung des Wassergases e Ausbeute vermehrt, die Qualität des Gases jedoch vermindert, wie man auch s dem Heizwert 5171 Kal gegenüber dem letzthin angegebenen[2]) 5425 Kal. ersieht. w

Über Eisenbahnbeleuchtung.

Hall.

Verf. rühmt die Überlegenheit der Eisenbahnbeleuchtung mittels mprimierten Ölgases gegenüber komprimiertem Steinkohlengas. Im steren Falle wurden bei einer Leuchtkraft von 36 cdl. 0,5 cbf. verauchte (290 H.K. pro 100 l). Die Lebensdauer eines Strumpfes betrug 0 Std. und die zurückgelegte Wegstrecke des Wagens 1300 Meilen 2450 km. Bei Steinkohlengas wurden 1,3—1,4 cbf. bei einer Leuchtaft von 32 cdl. verbraucht (100 l — 95,5 H.K.) (Journ. gaslight. 06, Bd. 58, S. 862.) *w*

Pyrophore Metalllegierungen.

In dem *Auer v. Welsbach*schen Werke sind solche Metalllegierungen s seltenen Erden unter Zusatz von anderen Metallen, besonders Eisen rgestellt worden. So gibt eine Legierung mit etwa 30 Proz. Eisenhalt bei nur leiser Berührung mit einer Feile intensive Funken. Eine s ungefähr 50 Proz. Lanthan, 30 Proz. (Neodym, Praseodym, Cer) l 20 Proz. Eisen bestehende Legierung eignet sich vortrefflich zur hterzeugung, eine aus 60 Proz. Cer, 10 Proz. anderen seltenen Erden l 30 Proz. Eisen bestehende, vorzüglich zur Funkenbildung. Es len sich demnach derartige Legierungen zur Herstellung von selbstdenden Gasbrennern, eventuell auch für Leuchtfeuer verwenden. urn. Gasbel. *1906*, Bd. 49, S. 308.) *w*

Die Aluminiumindustrie und das Hall-Patent.

Von nicht geringer Bedeutung für die Aluminiumindustrie der Verigten Staaten war die am 2. April 1906 erfolgte Löschung des an *rles M. Hall* am 2. April 1889 erteilten Patentes, vermöge dessen der *Pittsburgh Reduction Company* möglich gewesen war, ein Monopol die Aluminiumerzeugung in den Vereinigten Staaten zu erwerben. Kürzt war die Nachfrage nach dem Metall so stark, daß diese Gesellschaft Deckung des Bedarfes unvermögend war; amerikanische Verbraucher ndten sich nach Europa, konnten aber infolge der hohen Auslandise keine beträchtlichen Mengen Aluminium erhalten. Die Automobilustrie ist in erster Linie für das Anwachsen des Bedarfes an Aluminium antwortlich zu machen. Bezüglich des *Hall*-Patentes ist zunächst an zu erinnern, daß das für die technische Gewinnung des Aluminiums wichtige Patent die Verwendung eines aus Kryolith als Lösungstel für Bauxit bestehenden Elektrolyten schützte, wobei dieser Elekyt die höchst wertvolle Eigenschaft der Leichtschmelzbarkeit besitzt. Ausdehnung der technischen Darstellung des Aluminiums folgte bekannte Patentprozeß zwischen der *Pittsburgh Reduction Company* Inhaberin des *Hall*-Patentes, der *Electric Smelting and Aluminium npany*, vertreten durch die Gebrüder *Cowles* und *Grosvenor P. Lowrey* dritter Stelle. Des hohen Metallpreises wegen werden alsbald ße Anstrengungen gemacht werden, Fabriken einzurichten, nachn das Patent *Hall* an die Öffentlichkeit freigegeben ist; Gerüchte über liegen auch schon in der Luft. Was die *Pittsburgh Reduction npany* selbst anbetrifft, so ist zu bedenken, daß trotz der Freigabe Patentes (des Elektrolyten also) das eigentliche Verfahren durch *Bradley*-Patent geschützt ist, das nicht vor Februar 1909 erlischt. *Bradley*-Patent ist von großer Wichtigkeit für die Aluminiumsitung, insofern es den Strom schützt, gleichzeitig als Mittel, das elektrosche Bad flüssig zu erhalten, wie auch als Mittel, die Zersetzung Abscheidung des Aluminiums an der Kathode herbeizuführen. ei macht die gut situierte Pittsburger Gesellschaft alle Anstrengungen, Produktionsfähigkeit zu vergrößern. Wie sich nach diesen Ausungen die Zukunft der Aluminiumindustrie gestalten wird, ist schwer sagen, wahrscheinlich wird aber der Preis in mehr oder minder em Betrage fallen. (Journ. Franklin Inst. *1906*, 383.) *β*

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 99.

Beiträge zur Chemie der Sulfitcelluloseablauge.

H. Krause.

Unsere Kenntnis über die in der bei der Gewinnung von Cellulose aus Holz nach dem Sulfitverfahren entstehenden Ablauge vorhandenen Stoffe ist noch immer eine ziemlich geringe. Die Ablauge beim *Mitscherlich*-Prozeß ist eine in dickeren Schichten honiggelbe klare Flüssigkeit; die nach dem *Ritter-Kellner*-Verfahren erhaltene Lauge besitzt eine dunklere laubbraune Farbe und ist mehr oder minder stark getrübt. So lange Ligninderivate vorhanden sind, kann man den Zucker der Ablauge nicht mit *Fehling*scher Lösung nachweisen. Zum Zwecke einer genaueren quantitativen Bestimmung der Gesamtmenge des vorhandenen Zuckers wurde dieser aus der fast zur Trockne verdampften Ablauge mit heißem Alkohol extrahiert, wobei folgende Zahlendaten erhalten wurden. *Mitscherlich*-Ablauge: Gesamtzucker 1,48 Proz., Summe der Einzelzucker 1,24 Proz. (Pentosen 0,47, Mannose 0,48, Fructose 0,28, Galactose 0,01, Dextrose —), Pentosane 0,4 Proz., Hexane 0,21 Proz. *Ritter-Kellner*-Ablauge. Gesamtzucker 1,47 Proz., Summe der Einzelzucker 1,15 Proz. (Pentosen 0,41, Mannose 0,48, Fructose 0,25, Galactose 0,01, Dextrose Spur) Pentosane 0,29 Proz., Hexane 0,49 Proz. Zwischen der Gesamtmenge und der Summe der Einzelzuckermengen bestehen zwar noch immer geringe Differenzen, jedoch dürften wohl kaum weitere Zuckerarten in der Ablauge vorkommen. (Chem. Ind. *1906*, 217.) *β*

Zur Bestimmung des Wassergehaltes in Malzen und Gerste mittels des Ulschschen Trockenschrankes.

J. Jais.

Vor einigen Jahren hat *Ulsch*[3]) einen Trockenschrank beschrieben, den er vor kurzem[4]) durch verschiedene Neuerungen wesentlich verbesserte. *G. Barth* ersetzte den Quecksilberregulator dieses Apparates durch das Gasregulator-Manometer von *Gartrell*. Mit einem so ausgestatteten Apparate wurden vom Verf. eine Reihe von vergleichenden Wasserbestimmungen in Gersten und Malz ausgeführt, welche ersehen lassen, daß dieser Trockenschrank den weitestgehenden Anforderungen entspricht. Nach den Ergebnissen waren $1^3/_4$ Std. Trockendauer vollständig ausreichend, um konstante Zahlen zu erhalten. (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **29**, 169.) *ρ*

Einige Bemerkungen über Acetylen. *Leeds.* (Journ. gaslight. *1906*. **58**, 791.)

---

13. Farben- und Färberei-Technik.

Antimonverbindungen als Fixiermittel für Tannin.

W. S. Williams.

Beim Vergleich von Brechweinstein, Antimonoxalat, Antimonfluorid, Antimonsalz, Antimonlactat und einigen anderen Antimonsalzen ergibt sich, daß deren Fixierungsvermögen im geraden Verhältnis zu ihrem Gehalte an Antimonoxyd steht. Antimonin und andere Präparate von Lactaten dissoziieren sich am leichtesten; ihnen am nächsten kommt ein Doppelsalz aus Antimontrifluorid und Antimonoxalat. Brechweinstein und das analoge Natriumsalz geben ihr Antimon am langsamsten ab. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906*. **25**, 357.) *κ*

Die Zinn-Phosphat-Aluminium-Silicat-Beschwerung der Seide.

H. Ristelhueber.

Während man früher 100—150 Proz. über Pari und noch höher beschwerte, begnügt man sich jetzt vorsichtig mit 70—80 Proz. über Pari. Der Arbeitsgang ist z. B. bei Japan-Trame mit Beschwerung auf 60 Proz. über Pari (also über das ursprüngliche Gewicht der rohen Seide, wobei noch der 25 Proz. betragende Abkochverlust besonders zu ersetzen ist). Man enbastet in bekannter Weise, spült gut, zuerst lauwarm, dann kalt; Seifenrückstände erzeugen oft „bleiartige" Stellen von Tierseife. Alsdann stellt man 1 Std. auf ein Bad von Doppeltchlorzinn 30° Bé, welches keine Spur von Salpetersäure enthalten darf, die starke Schwächung der Seide bewirkt. Man wringt oder quetscht hierauf scharf ab, schleudert, am besten in Tonzentrifugen und wäscht dann in möglichst hartem Wasser, wodurch einige Proz. mehr Beschwerung erhalten werden. Nachdem man etwa 7 Min. gewaschen und dann ausgeschleudert hat, geht man bei 90° C. für $^1/_2$ Std. in ein Bad von phosphorsaurem Natron von 5° Bé, wringt aus, zentrifugiert, wäscht zweimal lauwarm und einmal kalt. Diesen Gang wiederholt man viermal und fängt die abgeschleuderten Zinn- und Phosphatflotten zum Weitergebrauch auf. Nach dem letzten Phosphatbade spülen, bei 30° C. $^1/_2$ Std. in schwefelsaurer Tonerde von 3° Bé umziehen, spülen, schleudern, $^1/_2$ Std. bei 50° C. in Wasserglas umziehen, zwischen zwei Stöcken abstreichen, zwei warme, ein kaltes Wasserbad geben, reinigen $^3/_4$ Std. bei 50° C. in einem Bade von 10 g Seife für 1 l und 6—8 kg Salmiakgeist für 100 kg Seide. Für weiß jetzt abringen und schwefeln, für Couleuren zweimal warm, einmal kalt spülen und schwach absäuern, dann färben. Der Arbeitsgang ist ohne unnötige Unterbrechung zu Ende zu führen, um der Gefahr des Mürbewerdens der Seide möglichst

[3]) Chem.-Ztg. *1895*, 1183.
[4]) Ztschr. ges. Brauw. *1905*. 28, 1183.

vorzubeugen. Dieses Verfahren, nach welchem die größeren Krefelder Färbereien arbeiten, ergibt 60—70 Proz. Beschwerung und bei guter Kontrolle der Bäder vorzügliche Resultate. (Leipz. Färberztg. *1906.* **55**, 213.) *x*

Die färbende Substanz des japanischen Farbstoffs Fukugi und ihre Anwendung auf Seide.

E. Ito.

Fukugi (Garcinia spicata, Hook, oder Hanthocymus ovalifolius, Roxb.), ein schöner, immergrüner Baum, welcher in Ost-Indien, Ceylon und den Japanischen Okinawa-Inseln vorkommt, enthält in seiner Rinde einen gelben Farbstoff, welcher hauptsächlich in der Okinawa-Gegend in Form von Spänen und Extrakt gebraucht wird. Das Extrakt wird durch Auskochen der Späne mit Wasser und Eindicken bereitet und kommt in Form von $^1/_2$ kg-Stücken in den Handel. *A. G. Perkin*[5]) isolierte daraus einen, Fukugetin benannten, phenolartigen Farbstoff $C_{17}H_{12}O_7$, dem aber nach Verf. die Formel $C_{20}H_{16}O_7$ zukommt. Verf. bereitete aus der Rinde ein neues, pulverförmiges Produkt durch Auslaugen mit kaltem oder warmem Kalkwasser oder sehr verdünnter Natronlauge, Aufkochen mit etwas Schwefelsäure oder Salzsäure und Stehenlassen. Das so erhaltene Fukugiflavin, welches auch als Paste bereitet werden kann, ist dem Extrakt durch bedeutend größere Farbkraft und größere Reinheit der Färbung überlegen, wird aber ebenso angewendet. Fukugi färbt Seide mit Tonerdebeize lebhaft gelb, mit Chrombeize olivgelb, mit Zinnbeize grüngelb, mit Eisenbeize olivbraun. Diese Farben, namentlich die mit Chrombeize, sind sehr echt gegen Seife, Soda, Essigsäure und Licht und übertreffen in dieser Hinsicht z. B. die mit Beizengelb G erhaltenen. Nach dem Einbad-Verfahren werden lebhaftere Färbungen als nach dem Beiz- und Färbe-Verfahren erhalten. (Journ. College of Engineering, Tokio. *1905.* **2**, 267.) *x*

Konstitution und Körperfarbe von Nitrophenolen.

G. v. Georgievics.

Beim Studium der Färbeeigenschaften der Pikrinsäure war Verf. das abnorme Verhalten dieses Farbstoffes aufgefallen. Es zeigte sich zunächst darin, daß seine Lösungen in Wasser beim Erhitzen dunkler werden und beim Abkühlen wieder ihre ursprüngliche Tiefe annehmen. Auch die alkoholischen Lösungen zeigen dieses Verhalten, wenn auch in geringerem Maße. Ein besonders überraschendes Resultat ergaben zwei Färbeversuche von Schafwolle mit Pikrinsäure, wovon der eine in normaler Weise (in der Kochhitze), der andere bei gewöhnlicher Temperatur durchgeführt worden war. Es wurden zwei Farbflotten mit genau gleichen Mengen von Farbstoff, Wolle, Wasser und Schwefelsäure angesetzt; in dem einen Falle wurde unter zeitweiligem Umschütteln kalt, im zweiten zunächst in normaler Weise gefärbt und hierauf solange bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, bis die beiden Farbflotten den gleichen Farbstoffgehalt besaßen, was schon nach einigen Tagen eingetreten war. Überraschender Weise erschien nun die kalt hergestellte Lösung viel heller, als die, bei welcher zuerst kochend gefärbt worden war. Daß aber dennoch beide Wollproben dieselbe Farbstoffmenge enthielten, konnte leicht durch längeres Kochen der lichteren Farbe mit Wasser konstatiert werden, da sie hierbei gerade so dunkel wurde wie die andere Probe. Es mußte also bei der in der Kälte hergestellten Färbung die Pikrinsäure in einer weniger stark gefärbten Form aufgenommen worden sein, die erst beim Kochen in die stark gefärbte Form überging, mit anderen Worten, die Pikrinsäure mußte in zwei Formen existenzfähig sein. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1536.) *β*

Zur Kenntnis der Gärungsküpe.

H. Wendelstadt und A. Binz.

Mit Zinkstaub, Ferrohydroxyd oder Natriumhydrosulfit läßt sich Indigo in den kleinsten Bechergläsern verküpen. Wenn es sich aber um Gärungsvorgänge, wie bei der Waidküpe, handelt, so konnte man bisher nur bei einer Menge von mindestens 12 l eine färbende Küpe ansetzen. Für diesen auffallenden Unterschied zwischen den rein chemischen Küpen und der Waidküpe fehlte bis jetzt jegliche Erklärung. Die in Betracht kommenden Mikroorganismen haben ein starkes Sauerstoffbedürfnis, das sie in normaler Weise mit dem Luftsauerstoff befriedigen. Nur wenn es ihnen nicht möglich ist, diesen aus der Luft zu erlangen, greifen sie andere Sauerstoffträger an. Mit Luftabschluß lassen sich die kleinsten Waidküpen in Gang bringen und weiter führen, selbst im Reagensglase. Während bei sehr zahlreichen, von den Verf. angestellten Versuchen offene Küpen im Becherglas vollständig versagten, gelang die Verküpung stets in Literflaschen mit engem Halse und aufgesetztem durchbohrten Stopfen, in dem ein gekrümmtes dünnes Glasrohr saß, dessen freies Ende in Wasser tauchte. Die Kohlensäure muß freien Austritt haben, weil sie sonst die Bildung des Indigweißnatriums verhindert. Der schädliche Einfluß der Luft ist nicht auf eine Reoxydation zurückzuführen. Bei rein chemischen Küpenarten bildet sich durch diese Reoxydation eine sogen. „Blume", die die darunter liegende Flüssigkeit fast vollkommen vor der Luft schützt. Wenn also Reoxydation eintritt, so bildet die dann entstehende Haut einen Schutz gegen die Luft. In der Praxis halten die Färber auch die Luft bei Waidküpen ab, indem sie dieselben mit einem Deckel und darauf gelegten Tüchern schließen. Andere Färber, z. B. im Orien wo es sich um kalte Gärungsküpen handelt, erzeugen durch absichtli starkes Rühren eine dicke „Indigoblume" auf der Oberfläche der Küp ohne dafür einen anderen Grund angeben zu können, als daß die Prozedur erfahrungsgemäß günstig auf das Verhalten der Küpe ei wirkt. Da ein Wärmeschutz hier nicht in Frage kommt, kann es si nur um ein unbewußtes Mittel zur Fernhaltung der Luft halte (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1627.) *β*

[5]) Journ. Chem. Soc. 1904, Bd. 85, S. 58.

14. Berg- und Hüttenwesen.

Elektrische Schmelzversuche zu Sault St. Marie.

E. Haanel machte im Canadian Club von Toronto eini Mitteilungen über die von *Héroult* in Sault St. Marie mit der Redukti kanadischer Eisenerze im elektrischen Ofen ausgeführten Versuc Der benutzte Ofen war ein 250 P. S.-Ofen, der oben mit feuerfest Steinen, unten mit Kohle ausgekleidet war, durch welche die Stro zuleitung von der einen Seite erfolgte, die andre Elektrode war Kohlenblock von 1,50 m Länge und 40 cm Querschnitt. Es sol durch die Versuche festgestellt werden, ob Magneteisenstein sich vort haft verschmelzen lasse, ob aus schwefelhaltigem Erz ein marktfähig Roheisen erhalten werden könne, ob Holzkohle als Ersatz für Ko dienen könne, und wie groß der Stromverbrauch sei. In ungefä 20 Tagen wurden 150 Abstiche gemacht und 55 T. Roheisen erzeu Die kanadischen Magneteisensteine verschmelzen sich so leicht v Roteisensteine, das fertige Roheisen enthielt nur wenige Tausends Schwefel, trotzdem sehr schwefelhaltige Erze angewandt wurd Während Hochöfen nur Erze mit höchstens 0,1 Proz. Schwefel z Preise von 18 M verwenden können, konnte der elektrische O schwefelhaltige Erze verhütten, die zu 5 M zu haben sind. Der El trodenverbrauch, der bei den Versuchen in Frankreich 3 M betr ging hier auf 1,20 M herunter. Die elektrischen Kraftkosten werd zu 18—24 M für das Pferdekraftjahr angenommen. *(Über den Kr verbrauch ist leider nichts angegeben.)* Einige Versuche betrafen Reduktion von brikettierten nickelhaltigen Magnetkiesen mit 1,6 Pr Schwefel, wobei ein Ferronickel mit 4,50 Proz. Nickel erzielt wur welches frei von Schwefel war. (Eng. and Min. Journ. *1906.* **81**, 657.)

Neuerungen in der Zinkindustrie.

A. Anreicherung von Zinkerzen. In Australien scheint es je gelungen zu sein, das schwierige Problem der nutzbringenden reicherung sulfidischer Zinkerze zu lösen, und zwar nach dem *De Ba* Prozeß. Der Prozeß entspricht der sogen. nassen Aufbereitung festen Herden (Tischen). Von dem Augenblicke an, wo die Taili (Halden) vom Lager aufgenommen werden, bis zur vollständigen Separat des Zinkerzkonzentrates von den Rückständen, geht der ganze Betr automatisch vor sich. Das Rohmaterial wird zunächst gewaschen be gereinigt, alsdann durch Zentrifugalpumpen in einen Behälter geho welcher sich über einem System von Herden befindet. Die Zahl letzteren ist von dem aufzubereitenden Erzquantum abhängig und schwa zwischen 2—6 Stück. Die Herde, welche eine Neigung von 45° ha empfangen vermittels eines an den Kopfenden entlang laufenden rinnes mit Ausfließen das Rohgut, wobei ein sinnreich konstruie Apparat eine zweckmäßige Verteilung bewirkt. Die Blendepartikelc treiben an der Oberfläche des die Herde verlassenden Wassers ein und werden von besonderen Behältern aufgenommen. Die Rückstä werden dagegen durch ein Transportband zu jedem nachfolgenden H geführt, wo sich der gleiche Vorgang bis zur vollständigen Trenn der Blende wiederholt. Der Prozeß erscheint recht einfach und Betriebskosten sollen auch sehr gering sein. Eine Versuchsanlage seit längerer Zeit in Melbourne im Betrieb, auf welcher mit dem schiedensten Material diverser Gruben experimentiert wurde, und t der Verschiedenheit der Erze mit bestem Erfolg. Eine Anlage, großen Betrieb berechnet, ist jetzt erbaut worden, und der Erfin bemerkt, daß sein Verfahren keinem zur Zeit im Gebrauch befindlic irgendwie ähnlich sei.

B. Zinkblech. Nach einem neuen patentierten Preßverfah (System *Schwieger*) dürfte Zink eine neue Verwendbarkeit erhal Mit gepreßten, nahtlosen Zinkrohren gemachte Versuche sollen erge haben, daß dieselben an Festigkeit und Dehnung den Kupfer- Messingrohren annähernd gleichkommen. Durch das neutrale Verha gegenüber Naphtha und Petroleum dürften jene nahtlos gepreßten Z rohre unter anderem bei der Petroleumraffinerie-Industrie Eingang fin (Nach dem Bericht der Firma *P. Speier*-Breslau.)

Feinzerkleinerung von Erz in der Rohrmühle und Cyanidlaug in El Oro, Mexiko. Von *Caetani.* (Transact. Amer. Inst. Min. *1906*, 83.)

Über die Abhängigkeit der Graphitausscheidung von der Anwe heit fremder Elemente im Roheisen. II. Von *F. Wüst.* (Metallu *1906.* **3**, 201.)

Gastiegelofen für metallographische Untersuchungen. Von *Friedrich.* (Metallurgie *1906.* **3**, 206.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 9. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 46.) No. 16. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Flüssige Kohlensäure als Lösungsmittel.

E. H. Büchner.

Über die Löslichkeit fester Stoffe in flüssiger Kohlensäure finden ich in der Literatur wenig Angaben. *Gore* fand u. a., daß Naphthalin nd Kampfer sich ziemlich, gelber Phosphor und Jod sich wenig lösen. Untersuchungen anderer Forscher zeigten, daß flüssige Kohlensäure auf este und sogar auf flüssige Körper wenig oder nichtlösend einwirkt. Zum Verständnis seiner Untersuchungen gibt Verf. einige theoretische Erörterungen. Nach *Alexejew* und *Rothmund* ändert sich die gegenseitige Löslichkeit von 2 flüssigen Stoffen mit steigender Temperatur, is endlich die 2 Phasen dieselbe Eigenschaft und Zusammensetzung aben. Dies geschieht bei der kritischen Lösungstemperatur. Ist sie ine Maximumtemperatur, so heißt sie oberer kritischer Punkt, nimmt ie Löslichkeit mit sinkender Temperatur zu, unterer kritischer Punkt. etzterer war bisher sehr selten. Verf. hat ihn öfters beobachtet. Der ersuch wurde in der Weise ausgeführt, daß Röhrchen mit Substanz efüllt und gewogen, darauf in einer Kältemischung von -105^0 Aceton + fester Kohlensäure) gehängt und mit Kohlensäure gefüllt urden, die sich sogleich als fester Stoff kondensiert. Die zugeschmolzenen öhrchen wurden dann im Luft- oder Wasserbad erwärmt, bis Lösung ein- at. Man erfährt so die mittlere Löslichkeit der Substanz in gasförmiger nd flüssiger Kohlensäure, nicht aber in flüssiger allein (wahre Löslichkeit). ieser Unterschied wird in der Nähe der kritischen Temperatur verchwinden, wo Dampf und Flüssigkeit gleiche Lösungsfähigkeit haben. erf. hat seine Untersuchungen auf mittlere Löslichkeit beschränkt. ie Löslichkeit war meistens so gering, daß die kritische Temperatur reicht war, ohne daß fester Stoff gelöst war. Aus der Bestimmung der itischen Temperatur war aber zu ermitteln, ob noch Stoff sich gelöst, ein Zusatz einer weniger flüchtigen Substanz zu einem Lösungsmittel e kritische Temperatur stark erhöht. Die kritische Temperatur wurde gelesen, wenn in dem ganzen Röhrchen sich weiße Wolken zeigten.

Resultate: Anorganische Substanzen. Carbonate wie $CaCO_3$, Na_2CO_3, alogensalze sind unlöslich. Die kritische Temperatur ist daher nicht rklich höher als bei reiner Kohlensäure. Verf. fand, daß überhaupt organische Salze in flüssiger Kohlensäure unlöslich sind. Wenig löslich d Borsäure, PCl_5, $AsBr_3$, $SbBr_3$, J, P, Br. Organische Substanzen. nzol und Kohlensäure sind in allen Verhältnissen mischbar. Eine roz. Lösung von Naphthalin gibt eine Erhöhung der kritischen Temratur um $2{,}5^0$, die gesättigte eine von $3{,}5^0$. Also ist Naphthalin, man Konzentration und Temperaturerhöhung proportional setzen kann, chstens zu $1^1/_2$ Proz. in CO_2 löslich. Alkohole zeigen mit Kohlenre einen oberen kritischen Punkt. Äthylalkohol zeigte zwischen 60^0 und $+200^0$ mit CO_2 keine Entmischung. Von Säuren waren rnsteinsäure und Phthalsäure unlöslich. Von Äthern ist u. a. Äthyler in allen Verhältnissen löslich. Urethan zeigte einen unteren tischen Punkt bei $23{,}5^0$ und einen sogen. Quadrupelpunkt bei 25^0, dem 4 Phasen existierten; festes Urethan, flüssiges Urethan, flüssige hlensäure (nicht mischbar mit der anderen flüssigen Phase) und Dampf. rnstoff und Benzamid sind unlöslich. *p*-Toluidin hat einen unteren tischen Punkt bei 32^0. Bromoform zeigt einen Quadrupelpunkt bei 5^0 (Phasen: festes Bromoform, Kohlensäure in flüssigem Bromoform ist, Bromoform in Kohlensäure gelöst, Dampf). Nitroverbindungen en in Kohlensäure Systeme von beschränkter Löslichkeit. Demnach einen die flüchtigen Substanzen in allen Verhältnissen in flüssiger hlensäure löslich zu sein (Alkohole und Wasser ausgenommen). Nicht r wenig flüchtige Substanzen sind im allgemeinen nicht löslich. Die sige Kohlensäure unterscheidet sich demnach stark von anderen densierten Gasen wie SO_2, NH_3, welche anorganische Salze leicht n oder von HCl, HBr, HJ, H_2S, in denen viel organische Körper ch sind. Sie ähnelt dem flüssigen Cyan, das auch nur geringes ngsvermögen hat. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 54, S. 665.) *σ*

Numerische Ergebnisse systematischer Untersuchungen über die rennungs- und Bildungswärmen flüchtiger organischer Verbindungen. *homsen.* (Monit. scient. 1906, S. 431.)

4. Analytische Chemie.

Eine neue Reaktion des Zinns.

C. Reichard.

Zinn in der Oxydform, beispielsweise 1 Tropfen Zinnchloridlösung mit Natronlauge und dann mit etwas fein gepulverter Harnsäure versetzt, gibt auf einem Porzellanschälchen erwärmt einen grauen bis intensiv schwarzen Reaktionsfleck. Zinnoxydul zeigt die Reaktion nicht, wenn es zuvor durch Salpetersalzsäure oxydiert wird. Auch sonst in Frage kommende Elemente: Arsen, Antimon, sowie Quecksilber, Kupfer, Blei, Wismut, Kadmium geben die Reaktion nicht. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 391.) *s*

Bestimmung des Kupfers mit Kaliumcyanid.

H. M. Kimball.

Verf. beschreibt die Ausführung der Cyankaliumtitration für Kupfererze und Kupferhüttenprodukte, wie sie auf einer der größten Hütten in Montana in Ausübung sind. Er gibt die Durchschnittsgenauigkeiten, die bei Massenanalysen erreicht werden, wie folgt an: bei Kupferstein mit 25—70 Proz. Cu und $^1/_2$ g Einwage $^3/_{10}$ Proz., bei Konzentraten mit 8—25 Proz. Cu und 1 g Einwage $^2/_{10}$ Proz., bei Erzen mit 3 bis 8 Proz. Cu und 3 g Einwage $^1/_{10}$ Proz., bei Abgängen mit 0—3 Proz. Cu und 5 g Einwage $^5/_{100}$ Proz. Man befeuchtet das in ein Becherglas eingewogene Material mit 5 ccm Wasser, setzt 15 ccm starke Salpetersäure und nach der heftigen Einwirkung etwa 1 g Kaliumchlorat zu, kocht 10—15 Min., füllt das Gefäß zur Hälfte mit Wasser und kocht wieder zur Lösung der Kupfersalze. Die Bechergläser werden in Titrationsflaschen entleert und mit 50 ccm Wasser und 50 ccm Ammoniak (1:1) nachgespült. Ist die Lösung in der Titrationsflasche nach dem Schütteln und Absetzen grünlich, so gibt man noch etwas Ammoniak hinzu, bleibt sie auch dann noch grünlich, so war die Oxydation unvollständig infolge beigemengter organischer Substanzen (Holz, Kohle). 20 Proben werden gleichzeitig titriert mit einer Kaliumcyanidlösung, welche 200 g in 6 l Wasser enthält. Man titriert nur bis schwachblau, filtriert dann schnell in ein ganz farbloses Glas und titriert darin zu Ende. Die Cyanidlösung wird auf einen Kupferstein eingestellt, dessen Gehalt elektrolytisch festgestellt wurde. In mehreren Laboratorien in Butte wird vor der Titration auch das Filtrieren noch weggelassen, man muß dann zur Erkennung des Endpunktes nur einige Minuten absetzen lassen. Störend bei der Titration wirkt Arsen und Zink, nach Ansicht des Verf. aber erst in Mengen von mehr als 2 Proz. Die Beeinflussung durch wechselnde Ammoniak- und Flüssigkeitsmengen fällt nach der angegebenen Methode aus dem Versuche heraus. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 81, S. 750.) *u*

Über den Nachweis und die Bestimmung kleinster Mengen Blei im Wasser.

B. Kühn.

Verf. gibt zunächst eine kritische Übersicht über die zahlreichen, zum Nachweis und zur gewichtsanalytischen, elektrolytischen, volumetrischen oder gasometrischen Bestimmung von Blei vorgeschlagenen Methoden. Für die Aufgabe, im Trinkwasser geringe Mengen Blei ohne vorheriges Eindampfen größerer Wassermengen genau zu bestimmen, wurden verschiedene Verfahren durchgeprüft. Am zuverlässigsten erwies sich schließlich das folgende, das vom Verf. — zum Teil unter Anlehnung an die Methode von *V. Diehl*[1]) und *H. Topf*[2]) — ausgearbeitet wurde. Das Verfahren, dessen Einzelheiten hier nicht wiedergegeben werden können, beruht auf folgender Grundlage: In 5 l des Wassers wird das Blei unter bestimmten Bedingungen als Sulfid gefällt und der Niederschlag durch Schütteln mit gereinigtem Asbest auf diesem zur Adsorption gebracht. Nach dem Abfiltrieren durch Asbest wird das PbS auf dem Filter durch Wasserstoffsuperoxyd zu $PbSO_4$ oxydiert und dieses durch Natriumacetat in Lösung gebracht. In der Lösung wird das Blei durch Brom zu Bleisuperoxyd oxydiert, dieses abgesogen und mit essigsaurer Jodkaliumlösung digeriert. Das ausgeschiedene Jod wird mit $^n/_{50}$ Thiosulfatlösung titriert.

[1]) Dingl. polyt. Journ. 1882, Bd. 246, S. 196.
[2]) Ztschr. analyt. Chem. 1887, Bd. 26, S. 137, 277.

Die Methode, die an destilliertem Wasser, bleifreiem Leitungswasser und eisenhaltigem Brunnenwasser mit jeweils zugesetzten geringen Bleimengen geprüft wurde, erlaubt kleinste Bleimengen im Wasser mit einer Genauigkeit von 0,1 mg Pb in 1 l zu bestimmen. Eine störende Wirkung von Eisen, Mangan oder anderen Schwermetallen ist bei der gewählten Arbeitsweise ausgeschlossen.

Das von *G. Frerichs*[3]) angegebene Verfahren, ohne Schwefelwasserstoff durch einfache Watteiltration das Blei niederzuschlagen, erwies sich zur quantitativen Bestimmung von Blei in Trinkwasser als unzuverlässig. (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt 1906, Bd. 23, S. 389.) *A*

Methoden zur Eisenerz-Analyse, die in den Laboratorien der Eisenerzgrubengesellschaften des Lake Superior Reviers in Anwendung sind.

W. A. Siebenthal.

Verf. gibt auf Grund eines Fragebogens eine Beschreibung der im genannten Erzrevier gebräuchlichen Methoden. Eisenbestimmung: Die Permanganatmethode wird von 17 Chemikern, die Bichromatmethode von 9 Chemikern des Reviers ausgeführt. Manganbestimmung: In 14 Fällen die *Volhard*sche Methode mit Modifikationen. In 2 Fällen die Methode von *Julien*; 1 gewichtsanalytische Methode. Kieselsäure: In 11 Fällen Schmelzen mit kohlensaurem Natron, in 6 Fällen Aufschließen mit Flußsäure. Phosphorbestimmung: In 13 Fällen maßanalytische Methode, in 7 Fällen die Methode von *Emmerton*, in 5 Fällen eine Abart der *Wood*schen Methode. Bezüglich weiterer Einzelheiten sei auf die umfangreiche Arbeit (68 Seiten) selbst verwiesen. (Proceedings of the Lake Superior Mining Institute 1906, Bd. 11, S. 71.) *g*

Über Probenahme und Untersuchung der Eisenerze von den Häfen des Lake Erie.

W. J. Rattle und Sohn.

Bestimmung von Eisen, Phosphor, Kieselsäure, Mangan, Tonerde, Kalk und Magnesia, Schwefel und Glühverlust. (Proc. of the Lake Superior Mining Institute 1906, Bd. 11, S. 173.) *g*

Chrom- und Manganbestimmung.

A. Kleine.

Der Verf. hat vor einiger Zeit eine Methode der Chrom- und Manganbestimmung in Eisen veröffentlicht, zu welcher er jetzt einige Belege bezw. vergleichende Zahlen, die bei anderen Verfahren erhalten wurden, beibringt. Die Kontrollanalysen des Chroms wurden in der Weise ausgeführt, daß das Eisen durch das *Rothe*sche Ätherverfahren extrahiert und Mangan vom Chrom nach *v. Knorre* durch Ammoniumpersulfat getrennt wurde; Mangan wurde nach der Chloratmethode bestimmt. Er erhielt dabei z. B. folgende Zahlen:

	Chrom mit Persulfat	Chrom mit Baryumcarbonat	Mangan mit Persulfat	Mangan mit Chloratverfahren
Stahl	0,088	0,087	0,545	0.575
	0,254	0,250	0,356	0,380
	1,18	1,18	0,566	0,585
	5,66	5,66	0,160	0,182
Roheisen	0,205	0,206	3,56	3,65

Bei den Chromresultaten herrscht gute Übereinstimmung, die Manganzahlen sind jedoch alle niedriger als nach dem Chloratverfahren. Verf. meint deshalb, die zur Berechnung des Mangantiters dienende Zahl 0,501 sei zu niedrig. Um Eisen besser mit Äther ausschütteln zu können, empfiehlt er, bei siliciumhaltigem Eisen einige Tropfen Flußsäure nach dem Lösen zuzusetzen und noch eine Zeit lang zu kochen, bis zur Verflüchtigung der Kieselsäure, da sonst die in Lösung befindliche Kieselsäure mit Äther sich wieder ausscheidet. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 396.) *u*

Vollständige Analyse von Ferrochrom.

G. Dillner.

Verf. gibt folgenden Weg an: Kohlenstoff: Verbrennen der Probe mit Bleisuperoxyd im Sauerstoffstrom, Absorbieren der Kohlensäure auf gewöhnliche Art. Chrom: Die Probe wird mit Natriumsuperoxyd im Nickeltiegel aufgeschlossen. Nach dem Auflösen in Wasser von 100° wird der Niederschlag abgeschieden, die Chromlösung angesäuert und mit Ferrosulfat und Kaliumpermanganat titriert. Eisen: Die Eisen- und Nickelniederschläge von der Chrombestimmung werden in Salzsäure gelöst, das Eisen gefällt und durch Titrieren bestimmt. Zu berücksichtigen ist der Eisengehalt des Nickeltiegels. Mangan: Eisen- und Nickelniederschlag von der Chrombestimmung werden in Salzsäure gelöst und zur Trockne abgedampft, in verdünnter K_2SO_4 gelöst und Mangan nach der *Volhard*schen Methode bestimmt. Silicium und Phosphor: Die Probe wird mit Natriumsuperoxyd aufgeschlossen und die Schmelze in verdünnter Salzsäure gelöst; die Lösung wird mit Alkohol reduziert und mit Ammoniak gefällt. Die Fällung wird abermals in Salzsäure gelöst, eingedampft bis zur Trockne und die Kieselsäure abgeschieden. In der dabei erhaltenen Lösung bestimmt man den Phosphor auf bekannte Art. Den Schwefel bestimmt man in einer besonderen Probe nach dem Aufschließen mit Natriumsuperoxyd. (Jernkontorets Annaler 1906, Bd 60, S. 253.) *g*

[3]) Apoth.-Ztg. 1902, Bd. 17, S. 884.

Über die Bestimmung von Phosphorsäure in künstlichem Dünger.

P. Christensen.

Verf. hat eine Methode zur Bestimmung von Phosphorsäure gefunden, die er „direkte Molybdänmethode“ nennt, und die vorzügliche und genaue Ergebnisse gibt. Der bei der Fällung mit molybdänsaurem Ammoniak erhaltene gelbe Bodensatz wird geglüht und man benutzt danach den Glührückstand zur Berechnung der Phosphorsäure. Man will dadurch die Magnesiafällung vermeiden, welch letztere bei „den vollständigen Molybdänmethoden“ oft Abweichungen in den Resultaten bewirkt hat. Schließlich erwähnt Verf. ein eigentümliches Verhältnis der Löslichkeit der Knochenmehlphosphorsäure im Vergleich mit der Phosphorsäure in der Thomasschlacke, welch letztere nur nach dem Gehalt der in 2-proz. Zitronensäure löslichen Phosphorsäure verkauft wird. Es hat sich gezeigt, daß ungefähr alle Phosphorsäure im Knochenmehle (30 Proz. von 31 Proz.) dieselbe Löslichkeit wie die Phosphorsäure in der Thomasschlacke besitzt. Zeigt es sich nun bei praktischen Versuchen, daß das Knochenmehl weniger wirksam ist als die Thomasschlacke, dann scheint die Beurteilung nach der Löslichkeit der Phosphorsäure in 2-proz. Zitronensäure weniger zuverlässig zu sein. (Tidsskr. Landökonomi 1906, Bd. 5, S. 308.)

Bestimmung von Phosphor und Asche im Koks.

J. F. Hoy.

Die vom Verf. beschriebene Methode ist zuerst im Laboratorium der *New Jersey Zinc Company* in Hazard angewendet worden. Aschebestimmung: Ein Gramm fein gepulverter Koks wird in eine große Platinschale von 150 ccm Inhalt gebracht; dann setzt man so viel absoluten Alkohol hinzu, das man eine dünne Paste erhält. Nun dreht man die Schale langsam, so daß sich die Probe über die ganze Schalenwandung verteilt. Man fährt mit der Bewegung der Schale solange fort, bis der Alkohol verflüchtigt ist, dann erhitzt man über einer Gebläselampe oder in einem Muffelofen und in 5—7 Minuten ist die ganze Kohle verascht. Nun wird gewogen und der Aschengehalt berechnet. Phosphorbestimmung. 5—10 g der Probe werden in derselben Weise, wie bei der Aschenbestimmung angegeben, behandelt. Wenn die Verbrennung beendet ist, fügt man zu der Asche in der Schale 10 ccm verdünnte HCl und 29 ccm HFl, verdampft zur Trockne, setzt nach dem Erkalten 15 ccm HCl hinzu und erhitzt. Die Lösung bringt man in einen Kolben, gibt NH_4OH und HNO_3 hinzu und versetzt mit Molybdänsäure. Der erhaltene gelbe Niederschlag kann entweder direkt gewogen oder der Phosphorgehalt durch Titrieren bestimmt werden. (The Foundry 1906, Bd. 28, 155.)

Chemische Methoden zur Beurteilung von Steinkohlenbriketts und Brikettpech.

E. J. Constam und R. Rougeot.

Man stellt Briketts im allgemeinen aus Magerfeinkohlen her, welche aus Mangel an flüchtigen Bestandteilen sich nicht zur Koksgewinnung eignen; diese werden mit feingemahlenem Pech als Bindemittel gemengt, erwärmt und in Brikettpressen geformt. Da Magerkohlen einen relativ hohen Heizwert haben, das verwendete Steinkohlenteerpech einen noch höheren, so stellen die Briketts ein wichtiges Heizmaterial vor. Gute Briketts sollen neben hohem Heizwert wenig Asche und große Festigkeit besitzen, sie sollen im Feuer nicht zerfallen, sondern müssen „koksen“. Deshalb dürfen Briketts nicht aus zu magerer Kohle (Anthrazit) hergestellt werden und sie müssen ein bestimmtes Quantum Bindemittel enthalten. Die Verf. haben nun durch ausgedehnte Versuche eine Methode zur Beurteilung der Steinkohlenbriketts ausgearbeitet. I. Über die Bestimmung der Koksausbeute bei Steinkohlen und Steinkohlenbriketts: Die Verf. beschreiben und vergleichen die in den verschiedenen Ländern üblichen Verfahren zur Feststellung der Koksausbeuten. In Deutschland, Österreich und der Schweiz benutzt man hauptsächlich die *Muck*sche Probe (Vorschrift: Flammenhöhe nicht unter 18 cm, Tiegelabstand von der Brennermündung 3 cm, nicht zu kleiner Tiegel). Für die Feststellung der Verf. genügen die Angaben nicht, es darf, wie Versuchsreihen zeigen, auch der Tiegelbodendurchmesser nicht weniger als 24 mm betragen, da sonst 2—3 Proz. Koks mehr gefunden wird. Das von *Broockmann* eingeführte „Bochumer Bläbprobe“ ist weniger sicher, sie gibt durchgehends 1—3 Proz. Koks weniger als die *Muck*sche Probe, ihre Ergebnisse stimmen aber mit Vergasungsversuchen in Gasanstalten besser überein. Die belgische Methode (1/2-stünd. Erhitzen in bedecktem Porzellantiegel in einer Gasmuffel) gibt am schwersten übereinstimmende Resultate. Am besten ist die amerikanische Methode (1 g ungetrocknete Kohle in 20—30 g wiegendem Platintiegel mit Deckel 7 Min. lang in 20 cm hochbrennender Bunsenflamme 6— über der Brennermündung erhitzt), die Koksausbeuten kommen der Praxis am nächsten. Die Verf. weisen dann an der Hand von Belegen einen Einwand *Benders* gegen die Bochumer Methode zurück, die Entgasung bei dieser Methode ist vollständiger als nach der *Muck*schen Probe. II. Brikettpech: Die Bestimmung des Gehalts an Koksrückstand wird am besten nach der Bochumer Methode ausgeführt, da die zuletzt entwickelten flüchtigen Bestandteile aber schwer brennbar sind, so nähert man eine zweite Flamme der Öffnung des Tiegeldeckels und beobachtet, ob die Bestimmung zu Ende ist, d. h. ob noch Flämmchen

sich entzünden. Die Verf. halten im Gegensatz zu *Muck* den Koksgehalt des Peches für die Beurteilung eines Peches sehr wichtig, da Peche mit hohem Koksrückstand (45 Proz.) nicht günstig für die Brikettherstellung sind. Fernere Untersuchungen erstreckten sich auf die Bestimmung der Erweichungs- und Schmelzpunkte, und das Verhalten des Peches in erweichtem Zustande. Weiter beschäftigten sich die Verf. eingehend mit der Bestimmung des Gehaltes an schwefelkohlenstofflöslicher Substanz und fanden, daß in der Löslichkeit eines Peches in Schwefelkohlenstoff ein gutes Kriterium für dessen Verwendbarkeit zur Brikettfabrikation zu finden ist. Der Gehalt an löslicher Substanz schwankte zwischen 60,4 und 95 Proz. und betrug im Mittel 79,8 Proz. Man kann zwar nicht aus dem Extraktgehalte eines Briketts einen Rückschluß auf dessen Pechgehalt ziehen, man kann aber daraus beurteilen, ob ein Brikett genügende Bindemittel enthält oder nicht. Weiter wurde die chemische Zusammensetzung und der Heizwert von Pechsorten untersucht, wobei sich herausgestellt hat, daß Peche mit weniger als 8550 Kal. und über 5 Proz. Wasserstoff wenig bindekräftig sind. III. Methode zur quantitativen Ermittelung des Gehaltes an Bindemittel bei Steinkohlenbriketts: Man extrahiert im Soxhlet zweimal 24 Std. mit Schwefelkohlenstoff und trocknet den Rückstand ungefähr 3 Tage über Phosphorsäure im Vakuum. Da gute Briketts nicht unter 7 Proz. Pech enthalten und die lösliche Substanz im Pech rund 80 Proz. beträgt, so haben Briketts mit weniger als 5 Proz. Schwefelkohlenstoffextrakt einen ungenügenden Pechzusatz erhalten. Für Fettkohlen würde zwar ein geringerer Pechzusatz ausreichen, da aber die Feinkohle selbst bis 1 Proz. lösliche Bestandteile abgibt, so gibt auch hier der Extraktgehalt ein Bild des Wertes. IV. Vollständige kalorimetrische und chemische Untersuchung von Steinkohlenbriketts. V. Schlußfolgerungen: Der kalorimetrisch zu ermittelnde Heizwert soll bei Steinkohlenbriketts nicht unter 7700 W. E. (auf wasserfreie Substanz berechnet) betragen; der Aschengehalt soll nicht 8 Proz. übersteigen, es soll nicht weniger als 5 Proz. schwefelkohlenstofflösliche Substanz vorhanden sein, der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen soll nicht weniger als 16 Proz. betragen. Für Peche soll der Koksrückstand nicht über 45 Proz. betragen, der Heizwert soll nicht unter 8550 W. E., der Wasserstoffgehalt nicht über 5 Proz. betragen. (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 481.) *u*

Nachweis einer Veronalvergiftung.

G. und H. Frerichs.

Bei einer Veronalvergiftung wurde das Veronal isoliert, indem der eingeengte Harn mehrmals mit Äther ausgeschüttelt wurde. Beim Verdunsten desselben hinterblieb ein bräunlich gefärbter Rückstand, der in etwas heißem Wasser gelöst, mit Tierkohle entfärbt und zur Kristallisation gebracht wurde. Das Veronal wurde durch den Schmelzpunkt und verschiedene Identitätsreaktionen charakterisiert. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 86.) *s*

Zur Bestimmung der Jodzahl von Petroleum.

Utz.

Im Anschluß an die Untersuchungen von *G. Salome*[4]) hat Verf. sich mit der Bestimmung der Jodzahlen von Petroleum selbst sowohl als auch der einzelnen Fraktionen desselben beschäftigt. Die von ihm erhaltenen Jodzahlen sind zum Teil wesentlich höher als die seinerzeit von *Graefe* angegebenen[5]). Nach seinen Untersuchungen scheint die Annahme *Graefes* berechtigt zu sein, daß man mittels der Bestimmung der Jodzahl Petroleum amerikanischen Ursprungs von solchem europäischer Herkunft unterscheiden kann, doch wird man auch die einzelnen europäischen Petroleumsorten mit Hilfe dieses Verfahrens nicht voneinander unterscheiden können. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 475.) *g*

Neue praktische Einrichtungen in Laboratorien. *G. Palmqvist.* (Svenks kemisk Tidskrift 1906, Bd. 18, S. 89.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Über die Verwendung von Natronsalpeter bei der Konservierung von Fleischwaren.

A. Andouard.

Zu Anfang des Frühjahres wurden in einer großen Stadt Frankreichs beinahe fünfzig schwere Vergiftungen infolge des Genusses von Fleischwaren verschiedener Herkunft festgestellt. Die Untersuchung von drei vom Verf. zugesandten Proben ergab folgenden Befund:

	1	2	3
Natronsalpeter	2,20	1,47	13,28
Natriumarseniat	96,76	98,03	84,65
Sulfat usw.	1,44	0,50	2,07
Total	100,00	100,00	100,00

Durch einen verhängnisvollen Irrtum war also das angebliche Natriumnitrat zum weitaus größten Teile Natriumarseniat. Nach Ansicht des Verf. müßte aus hygienischen Gründen der Natronsalpeter als Konservierungsmittel für Fleischwaren überhaupt verboten werden. (Journ. Pharm. Chim. 1906, S. 417.) *β*

[4]) Chem.-Ztg. 1902, S. 1224.
[5]) Ztschr. angew. Chem. 1905, Bd. 18, Nr. 39.

Bestimmung der schwefligen Säure im Fleisch.

C. Mentzel.

Da bei der Destillation von Fleisch mit Phosphorsäure im Kohlensäurestrome geringe Mengen von Stoffen, welche durch Jod zu Schwefelsäure oxydiert werden, selbst dann übergehen, wenn man die Kohlensäure durch eine Lösung von Kupfersulfat hindurchleitet, so muß in jedem Falle ein blinder Versuch ausgeführt werden. Im allgemeinen findet man bei der Destillation von reinem Fleisch einen scheinbaren Gehalt von 1 mg schwefliger Säure in 100 g Fleisch. Enthält das Hackfleisch Zwiebeln, so erhöht sich der scheinbare Gehalt an schwefliger Säure um weitere 0,5 mg. Mittels Jodkaliumstärkepapier lassen sich unter Verwendung von 20 g Hackfleisch 0,002 Proz. schweflige Säure nachweisen. Zu diesem Zweck wird das zu prüfende Fleisch in einem *Erlenmeyer*-Kolben von 150 ccm Inhalt mit 30 ccm frisch ausgekochtem kaltem Wasser vermischt und Phosphorsäure hinzugefügt. Auf rasches Erwärmen des Kolbens, welcher mit einem Korkstopfen verschlossen wird, an den ein angefeuchtetes Jodkaliumstärkepapier eingeklemmt ist, tritt die bekannte Blaufärbung des Papieres ein. Verf. hält einen Zusatz von schwefliger Säure im Fleische ohne Berücksichtigung des blinden Versuches für erbracht, wenn dem gewogenen Baryumsulfat mehr als 4 mg schwefliger Säure oder bei zwiebelhaltigem Fleisch mehr als 5 mg schwefliger Säure entsprechen. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, 320.) *st*

Die Wirkung der Verwendung von Bindemitteln bei der Wurstfabrikation.

E. v. Raumer.

Unter dem Namen „Eiweiß-Althen" wird ein aus 85,6 Proz. Eiweiß, 10,38 Proz. Wasser und 0,63 Proz. Mineralstoffen bestehendes gelblich weißes Pulver als Wurstbindemittel angepriesen, das nicht nur den Nährwert und die Haltbarkeit der Wurst erhöhen, sondern auch den Vorzug der Rentabilität besitzen soll. Nach den Versuchen des Verf., welcher aus Wurstgehäck teils ohne, teils unter Verwendung des genannten Bindemittels und von Wasser in der üblichen Weise Würste herstellte, erhöht das Eiweiß-Althen zwar den Nährwert für den Produzenten, aber keinesfalls für den Konsumenten, denn die Fabrikate, welche unter Zusatz von 1, 2 und 4 Proz. des Bindemittels bereitet worden waren, enthielten statt 47,3 Proz. des in reiner Wurst erhaltenen Wassers 53,7 bezw. 55,2 bezw. 58,1 Proz. Wasser, während der Gehalt der Würste an Trocken- oder Nährsubstanz von 52,6 Proz. auf 46,2 Proz., 44,7 Proz. und 41,9 Proz. gesunken war. Durch den Zusatz des Bindemittels wird die Wurst daher in ganz erheblicher Weise verschlechtert, trotzdem das Aussehen derselben ein tadelloses ist. Das Eiweiß-Althen verdeckt somit den größeren Wassergehalt einer Wurst und gibt der Ware den Anschein einer besseren Beschaffenheit. Die Verwendung dieses Kunstbindemittels ist hiernach ein direkter Verstoß gegen das Nahrungsmittelgesetz. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 335.)

Auch der Ref. hatte vor kurzem ein ähnliches Wurstbindemittel, das jedoch außer Eiweiß beträchtliche Mengen Stärke enthielt, unter den Händen. *st*

Untersuchung der pasteurisierten Milch.

P. Buttenberg.

Wertvolle Dienste bei der Beurteilung einer pasteurisierten Milch bezüglich der Fragen, ob die Milch auf niedrige oder höhere Temperatur erhitzt wurde und ob das Nahrungsmittel frisch oder alt ist, leisten die Reaktionen mit Guajaktinktur, Methylenblau-Formalinlösung und mit alkoholischer Methylenblaulösung sowie die Gärprobe. Beim Überschichten von Milch mit Guajaktinktur erhält man noch den bekannten blauen Ring, wenn die Milch auf eine Temperatur von weniger als 70° oder höchstens 30 Minuten auf 70° erhitzt worden ist. Die *Schardinger*sche Methylenblau-Formalinlösung wird durch Milch, welche 20 Minuten auf 70° und darüber erhitzt ist, nicht mehr entfärbt, auch nicht, wenn die Milch alt ist. Die auf niedrigere Temperaturen erhitzten Milchproben bewirken im Vergleich zu einer frisch erhitzten Milch ein schnelleres Eintreten der Entfärbung. Eine alkoholische Methylenblaulösung, wie sie *Neißer* und *Wechsberg* verwenden, entfärbt sich auf Zusatz von Rohmilch in 1—2 Std., während bei Gegenwart von frischer pasteurisierter Milch die Blaufärbung um so langsamer verschwindet, je stärker die Milch erhitzt wurde. Beim Altern der Milch geht die zum Entfärben notwendige Zeit zurück. Bei der Gärprobe wird die Milch in einem sterilisierten 100 ccm Glase, das mit sterilisiertem Stopfen verschlossen wird, in den auf 37° erhitzten Brutschrank gebracht. Bei Milch, welche nur mäßig erhitzt worden war, tritt Milchsäuregärung ein, ohne daß man in der Flasche einen Gasdruck beobachtet. Buttersäuregärung zeigt sich unter gleichzeitiger starker Gasentwickelung bei den auf 75—90° erhitzten Milchproben. Eine Übergangsform bei der Gärprobe tritt bei Milch ein, die 15—30 Min. auf 70° erhitzt wurde. Ist die Milch 10 Min. auf 95° oder darüber erhitzt worden, ohne dabei Keimfreiheit erlangt zu haben, so tritt Peptongärung unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff ein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 377.) *st*

Margarine mit unverseifbaren Zusätzen.

P. Soltsien.

Verf. hat in Margarinesorten, die mit der Signatur: Pflanzenmargarineschmalz, ausschließlich hergestellt aus Pflanzenfett, wasserhaltig in den Handel kamen — ähnlich wie *Geisler*[6]) in Oleomargarin — 1,92 Proz. einer Substanz isoliert, die beim Reiben Glanz wie Paraffin annahm. Der Schmelzpunkt dieser Substanz lag bei 50° C. und zeigte beim Erwärmen schwachen Wachsgeruch (wie Ceresin). Verf. weist dann auf das Patent von *A. Pellerin* hin, wonach ein Verfahren zur Herstellung von Margarine mittels Wachses geschützt ist. Der Vorteil soll darin bestehen, daß, wenn man geschmolzenen Fetten und Ölen etwas tierisches oder pflanzliches Wachs zufügt und sie in diesem Momente mit Milch oder Sahne emulgiert, dieser Zusatz auf Emulsionsbildung und der Butter ähnliche Konsistenz sehr günstig einwirkt. Ganz assimilierbar, wie es in der Patentschrift heißt, dürfte nach Verf. das Bienenwachs, das wohl hauptsächlich in Frage kommt, nicht sein. Verf. faßt einen Zuwachs von Ceresin, das man unter Umgehung des Patentes anwenden könnte, oder Paraffin als Verfälschung auf und bezeichnet einen Zusatz bis 5 Proz. Bienenwachs weniger statthaft. Einen Zusatz des verseifbaren, daher verdaulichen Japanwachses wird man nicht beanstanden können. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 110.) *p*

Über den Gehalt des Kaffeegetränkes an Koffein und die Verfahren zu seiner Ermittelung.

Percy Waentig.

Die Untersuchung hatte den Zweck, die Frage nach dem durchschnittlichen Koffeingehalt „einer Tasse Kaffee“ zu klären. Zunächst wurden die neueren Bestimmungsverfahren für Koffein im Kaffee, nämlich diejenigen von *Hilger* und *Juckenack*[7]), *C. C. Keller*[8]) und *J. Katz*[9]) an zwei Proben von geröstetem Kaffee nachgeprüft. Die ersteren beiden Verfahren erwiesen sich nicht als empfehlenswert. Nach *Hilger* und *Juckenack* wurden ungleichmäßige und offenbar zu niedrige Werte gefunden, infolge von Verlusten, deren Ursachen Verf. im einzelnen erörtert. Umgekehrt gibt das Verfahren von *Keller* bei geröstetem Kaffee zu hohe Werte, weil das erhaltene Koffein durch gefärbte Beimengungen (Röstprodukte) verunreinigt ist. Die Analyse nach *Katz*, besonders in der im Jahre 1904 abgeänderten Form[10]) lieferte befriedigende Ergebnisse, noch bessere, wenn die Extraktion der wässerigen Koffeinlösung im Perforator mit reinem Tetrachlorkohlenstoff an Stelle von Chloroform vorgenommen wurde. Eine Vereinfachung der etwas langwierigen Methode ist, ohne die Genauigkeit zu gefährden, nicht möglich gewesen. Nach diesem Verfahren wurden nun Kaffeeaufgüsse untersucht, die aus verschiedenen Kaffeesorten auf verschiedene Weise bereitet waren. Bei Benutzung des *Arndt*schen Trichters gingen 93 bis 99 Proz. des Gesamtkoffeins in den Aufguß über, mit einer Kaffeesturzmaschine 85—87 Proz., bei der Herstellung eines Infusums 83 bis 85 Proz., endlich mit einem gewöhnlichen Kaffeetrichter etwa 80 Proz. Daraus ergab sich, daß eine Tasse Kaffee von 150 g, hergestellt aus einem Aufguß von 300 g Wasser auf 15 g möglichst fein gemahlenen Kaffees von mittlerem Koffeingehalt, je nach der Bereitungsweise 0,06 bis 0,1 g Koffein enthält. Berücksichtigt man die Schwankungen des Koffeingehaltes der Kaffeebohnen und die Verschiedenheit der Mengen des zum Aufguß benutzten Kaffees, so folgt, daß die in einer Tasse Kaffee mittlerer Größe enthaltene Kaffeemenge schwerlich 0,5 g, also die nach dem D. A.-B. zulässige maximale Einzelgabe überschreiten, gewöhnlich aber innerhalb der oben angegebenen, experimentell ermittelten Grenzen liegen wird. (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte 1906, Bd. 23, S. 315.) *A*

Unterscheidung von Gärungsessig und Essigessenz.

E. Schmidt.

Der Nachweis von Holzessig im Essig gelingt nach dem Verfahren von *Cazeneuve* und *Cotton*, welches auf der Entfärbung einer 0,1-proz. Kaliumpermanganatlösung beruht, nur selten, da die Essigessenz jetzt meistens frei von empyreumatischen Stoffen in den Handel kommt. Die eine *Rothenbach*sche Methode, nach welcher der Essig mit Chloroform ausgeschüttelt und die Chloroformschicht mit einer Mischung von Schwefel- und Salpetersäure versetzt wird, ist nur zur Erkennung von Essigessenz, welche keine Spur Gärungsessig enthält, brauchbar. Nach einem zweiten Verfahren von *Rothenbach*, wonach man 1 ccm Essig mit 0,1 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung und 0,2 ccm konz. Schwefelsäure vorsichtig mischt, ist man zwar imstande, in einem Essig Gärungsessig nachzuweisen, jedoch läßt diese Arbeitsweise eventuell vorhandene Essigessenzlösung nicht erkennen. Gute Dienste bei der Prüfung von Essig soll die Methode von *W. Kraszewski* leisten, welcher den Essig mit Natrolauge alkalisch macht und mit Amylalkohol ausschüttelt. Nachdem der letztere verdampft ist, wird der Rückstand mit Wasser aufgenommen und nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure Jodjodkaliumlösung hinzugegeben. Tritt nach erfolgter Abkühlung eine Veränderung des Gemisches ein, so liegt Gärungsessig vor, verändert sich die Mischung nicht, so hat man einen aus Essigessenz bereiteten Essig vor sich. Erhält man auf Zusatz von Jodjodkalium weder eine Trübung noch einen Niederschlag, so werden 100 ccm Essig zum Nachweise von Gärungsessig destilliert und der Rückstand mit Jodjodkalium geprüft. Noch eine Mischung von 25 ccm Gärungsessig und 150 ccm Essigessenz gibt nach diesem Verfahren eine deutliche Trübung; bei einiger Übung soll man sogar imstande sein, in einem Gemische annähernd den Gehalt an Gärungsessig und an Essigessenz zu bestimmen. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 386.) *s*

Nachweis und Bestimmung von Blei in Trinkwasser.

G. Lambert.

Verf. benutzt, einem Vorschlage von *Lucas* folgend, die durch Schwefelnatrium in alkalischer Lösung hervorgerufene Färbung. Dabei könnten Eisen und Kupfer das Ergebnis beeinträchtigen. Ihr Einfluß wird durch Zusatz von Cyankalium ausgeschaltet. Enthält das Wasser nur sehr geringe Bleimengen, so wird es zunächst, mit Essigsäure schwach sauer gemacht, konzentriert. Nicht völlig klares Wasser ist, da Papier Blei zurückhält, durch Asbest zu filtrieren oder mit Hilfe der Zentrifuge zu klären. Zu beachten ist, daß der Vergleich mit Lösungen bekannten Gehaltes gleichzeitig und unter völlig identischen Bedingungen erfolgen muß, da die Färbungen sich schnell ändern und durch fremde Bestandteile merklich beeinflußt werden. (Rev. d'Hygiène 1906, Bd. 28, S. 176.) *sp*

---

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Zur Kenntnis des Guajakharzes.

P. Richter.

Die trockne Destillation des Guajakharzes, Behandlung des Destillationsproduktes mit Wasserdämpfen und fraktionierte Destillation führten zu folgenden Produkten. Hellgelbes, leichtflüssiges Öl geht von 80° an über; Tiglinaldehyd C_5H_8O destillierte bei 118°. Die Fraktion 202—204° enthielt Guajakol $C_7H_8O_2$, die Fraktion 219—221° Kresol $C_8H_{10}O_2$. Ferner wurde eine in Nadeln kristallisierende Verbindung der Formel $C_{19}H_{20}O_5$ vom Schmelzp. 107° isoliert. Dieselbe wurde durch Benzoylierung in den Körper $C_{19}H_{18}O_5(C_7H_6O)_2$ übergeführt, scheint demnach 2 Hydroxylgruppen zu enthalten. Guajakonsäure liefert bei der trocknen Destillation und der Fraktionierung bei 80—140° ein hellgelbes Öl aus Tiglinaldehyd und Guajakol, bei 140—255° sehr wenig, bei 235—263° den oben erwähnten, bei 107° schmelzenden Körper, aus der vierten Fraktion von 263—280° einen in kleinen säulenförmigen Kristallen vom Schmelzp. 133° erhaltenen Körper der Formel $C_{16}H_{18}$, mit schön violetter Farbe in konz. Schwefelsäure löslich, ferner ein nicht kristallisiert erhaltene harzige Masse der Zusammensetzung $C_{34}H_{38}$, deren Benzoylverbindung $C_{34}H_{25}O_7(C_7H_6O)_8$ aus der alkoholischen Lösung durch Wasser als weißes voluminöses Pulver vom Schmelzp. 77—7 abgeschieden wurde. Verf. gibt der Guajakonsäure die Formel $C_{22}H_{24}$ oder vielleicht auch $C_{22}H_{26}O_6$. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 90.)

Über einige neue allgemeine Alkaloidreagentien und deren mikrochemische Verwendung

M. Herdes.

Schon seit einigen Jahrzehnten ist man bestrebt, Mittel und Wege zu finden, den Sitz der Alkaloide innerhalb der Pflanzengewebe festzustellen. Der erste eingehendere Artikel über diesen Gegenstand ist die von *Erréra, Maistriau* und *Clantrian* „Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloides dans les plantes.“ Meist werden die Alkaloide entweder dadurch nachgewiesen, daß durch geeignete Reagentien Niederschläge mit denselben hervorgerufen werden oder aber, daß durch Farbenreaktion deren Sitz ermittelt wurde. Da werden die Niederschläge teils durch Flüssigkeiten, teils durch Dämpfe erzeugt. In den ersten drei Abschnitten des allgemeinen Teiles der Abhandlung wird das Verhalten der Alkaloide zu Aluminiumsulfat, Kobalt- und Nickelkaliumcyanid, sowie zu den Kadmiumdoppelverbindungen behandelt. Durch solche Reagentien jedoch werden die meisten Alkaloide nur in konzentrierten Lösungen gefällt, weshalb diese Verbindungen zum mikrochemischen Nachweise der Alkaloide nicht verwendet sind. Im vierten Abschnitte (spezieller Teil) werden sodann die Niederschläge von Alkaloiden mit Kaliumquecksilberjodid und die analogen Quecksilberverbindungen behandelt. (Arch. Pharm. 1906, S. 120.)

Ovagol, ein neues gallentreibendes Mittel.

E. Wörner.

Wird von der Firma *J. D. Riedel*-Berlin als grünlich-gelbes, in Wasser, verdünnten Säuren, Äther, Chloroform usw. unlösliches Pulver in den Handel gebracht. Alkalien lösen es unter Spaltung in Eiweiß und Gallussäuren (Glyko- und Taurocholsäure). Es soll sich bewähren bei Katarrhen des Dünndarms, Fettstühlen, atonischen Obstipationen und insbesondere bei Erkrankungen der Leber und Gallenwege. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 460.)

---

[6]) *Benedikt-Ulzer*, Analyse der Fette, IV. Aufl., S. 830.
[7]) Forschungsber. üb. Nahrungsm. 1897, Bd. 4, S. 49, 145.
[8]) D. pharm. Ges. Ber. 1897, Bd 7. S. 105.
[9]) D. pharm. Ges. Ber. 1902, Bd. 12, S. 250.
[10]) Arch. Pharm. 1904, Bd. 242, S. 42.

Carbolysin.

Aufrecht.

Carbolysin nennt die Firma *Chemische Fabrik „Hohenzollern“* in achen von ihr in den Handel gebrachte Carbolsäurepastillen. Die ntersuchung ergab: Phenol 51,80, Natriumbicarbonat 2,74 und Weinein 46,06 Proz. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 461.) *s*

Eidol. *J. Kochs.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 409.)

Über Tannalbin. *R. Thal.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 411.)

Geschichtliches und Kritisches über die Darstellung wirksamer utterkornpräparate. *C. Schnell.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 413, 447.)

Über das sogen. „Jodoformium liquidum“. *Welmans.* (Pharm. Ztg. 906, Bd. 51, S. 436.)

Medizinalweine. *P. Arauner.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 459.)

Samen und Öl von Moringa pterygosperma. *L. v. Itallie* und *H. Nieuwland.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 159.)

Über Phenolkampfer. *J. Lemberger.* (Therapie d. Gegenw. 1906, d. 8, S. 215.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Studie über die Farbe von Pflanzen.

H. Kraemer.

Neben dem Protoplasma, über das wir seit seiner ersten Beschreibung rch *Mohl* 1848 nicht viel mehr erfahren haben, existieren in der flanzenzelle noch die sogen. Plastiden, von denen die wichtigsten das üne Chlorophyll (Blattgrün) und der gelbe Chromoplast (im Gegensatz Chloroplast) sind, der den gelben Blüten und Früchten Farbe verleiht. den Vakuolen treffen wir noch weitere Farbstoffe an, die andere rben als gelb bei den Blumen hervorrufen, das Blau oder Violet der laume, das Rot der Nelke oder Rose usw. Während *Huxley* das otoplasma als die physikalische Lebensbasis bezeichnet hat, muß das inzige Chlorophyllteilchen mit seinem 0,005 Zoll Durchmesser als die ihrstoffmühle der Welt bezeichnet werden, indem durch Photosynthese e Sonnenenergie in vitale Energie umgesetzt wird, wobei Stärke und dere Produkte als Nahrungsquelle für Pflanze und Tier gebildet rden. Die Chromoplasten sind nach *Meyer* und *Schimper* Proteinbstanzen in Form kristallähnlicher Körper; Stärkekörner mögen auch bei vorhanden sein. Sie sind weniger stabil als die Chloroplasten d ihre Bildung erfolgt später als diejenige dieser, so beim Reifen wisser gelber Früchte, Äpfel, Orangen usw. Die Plastidenpigmente id in Wasser unlöslich, löslich dagegen in Äther oder Chloroform. es erscheint als eine weise Vorsicht, indem nämlich dadurch eine ffusion in den mehr oder weniger wässerigen Zellsaft verhindert rd. Im Verlauf seiner Studien interessierte Verf. die Tatsache, daß Zellsaftfarbstoffen („unorganisierten“) oft starke Kontrastfarben in beneinanderliegenden Zellen beobachtet wurden (bei den Lilien z. B.); che Bestandteile sind leicht mit Wasser oder verdünntem Alkohol trahierbar. Die Tatsache, daß im Herbstlaub keines der Plastide genwärtig ist, führt zu dem Schluß, daß die hier auftretenden Farbffe für die Pflanze nutzlose Nebenprodukte sind. Bei der Photonthese der Chloroplaste können unorganisierte Farbsubstanzen in chlichem Betrage entstehen, 1. in jungen Frühlingsblättern, 2. in den ittern der Alpenpflanzen wie im Herbstlaub, 3. in den braunen und en Seealgen, 4. in den Blättern gewisser Spezies oder Varietäten, se, Buche, Kresse usw. Die Tatsache, daß von Tausenden von Farbffen oder färbenden Substanzen nur wenige von der Pflanze aufnommen und bis zur Blume emporgesogen werden, macht es wahreinlich, daß nur wenige Chemikalien von der Pflanze aufgenommen rden und so einen Einfluß auf die Farbe der Blume ausüben. (Bull. rrey Botan. Club 1906, Sonderabdruck.)

Dieses Referat bezieht sich auf die natürlichen Farben der Pflanze, auf die stliche Pflanzenfärbung, die das folgende bespricht, sei ausdrücklich hingewiesen. β

Über künstliche Färbung von Blumen.

H. Kraemer.

De Vries ist der Ansicht, daß die Veränderung der Farbe bei Blumen ch die Verbindung der Pigmente einiger Blumen mit den chemischen lkonstituenten anderer hervorgerufen wird. Vor einigen Jahren machte f. eine chemische und mikroskopische Studie über die Farbe der nzen, wobei ihn seine Ergebnisse zu der Vermutung führten, daß Änderung der Farbe bei Blumen durch Kulturmethoden bewirkt den könne, nämlich durch Versehen der Pflanzen mit gewissen mikalien. Es wurden sowohl eigentliche Pflanzenfarbstoffe als auch linfarben angewandt, mit den letzteren wurden besonders gute Resultate elt. Wässerige Lösungen davon wurden den Pflanzen durch den len zugeführt, auch stellte man die Stengel frisch abgeschnittener nzen in Anilinfarbstofflösung. Sind die Pflanzen nach dem Abneiden nicht zu weit vorgeschritten, so kann die Wirkung schon in —15 Minuten beobachtet und das Maximum der Färbung kann in r Stunde erreicht werden. Besonders weiße Blumen nehmen gern bstoffe auf, wobei sie Farben aller möglichen Schattierungen anmen. Eine größere Tabelle enthält 1. die in weißen Blumen durch tauchen der Stengel in wässerige Farbstofflösungen erzielten Farben, 2. die gewöhnlichen Namen der Farbstoffe, 3. die Zusammensetzung der Farbstoffe, 4. die Farben der angewandten Mischungen und 5. diejenige der wässerigen Lösungen. Schließlich wird vom Verf. noch festgestellt, daß unter derartigen Operationen weder die Haltbarkeit noch der Geruch der betreffenden Blumen zu leiden hat. (Bull. of Torrey Botan. Club 1906, Sonderabdr.) β

Die Farbstoffe der Diatomeen-Chromatophoren.

F. G. Kohl.

Verf. bestätigt gegenüber einigen neueren Literaturangaben die Resultate seiner früheren Arbeit über das Carotin. Mit Hilfe von Alkohol von verschiedener Konzentration vermochte er aus Reinkulturen einiger Diatomeen von ledergelber Farbe (Achnanthidium lanceolatum und Himanthidium pectinale var. curta) 1. Chlorophyll mit demselben Absorptionsspektrum wie bei höheren Pflanzen, 2. Carotin und 3. Xanthophyll auszuziehen. Optische Mischung der drei ausgezogenen Farbstoffe ergibt wiederum die lederbraune Farbe des Ausgangsmaterials. Die Existenz eines besonderen Farbstoffes „Diatomin“ wird somit geleugnet. *Molisch* hatte auf Grund von Blaufärbungen mit Hilfe verdünnter Salzsäure die Anwesenheit von Leucocyan (Phaeocyanbildung) angenommen. Nach Verf. ergibt aber auch Carotin in alkoholischer Lösung durch verdünnte Salzsäure blaugrüne Färbung. Die spezifische gelbe Färbung der Diatomeen rührt demnach lediglich von dem quantitativen Überwiegen des Carotins her, weicht dagegen nicht prinzipiell von derjenigen der Phanerogamen ab. Möglicherweise ist auch *Sorby's* Fucoxanthin, das *Tswett* als identisch mit Leucocyan anspricht, mit Carotin teilweise oder völlig identisch. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 124) *v*

Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Zwiebeln von Allium Cepa.

T. Krasnosselski.

Verf. erhielt folgende Resultate: Man findet in den verletzten und gefrorenen Zwiebeln und in dem daraus erhaltenen Safte keine Oxygenasen. Die Menge der Peroxydasen in denselben Objekten wächst mit derselben Regelmäßigkeit wie die Atmungsenergie. Wenn aber die Atmungsenergie schon zu sinken beginnt, steigert sich die Peroxydasenquantität noch weiter. Der aus der gefrorenen Zwiebel erhaltene Saft enthält alle Tage nach der Verletzung Katalase. Die Atmungskoeffizienten $\frac{CO_2}{O_2}$ zeigen, daß gleich nach dem Auftauen die CO_2-Ausscheidung größer ist als die Sauerstoffabsorption. Später wird aber das Umgekehrte konstatiert. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 134.) *v*

Sind Pilze imstande, den elementaren Stickstoff der Luft zu verarbeiten und den Boden an Gesamtstickstoff anzureichern? Nach dem gegenwärtigen Stande der mikrobiologischen Bodenkunde.

B. Heinze.

Nach dieser zusammenfassenden Darstellung, die auch durch eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur willkommen ist, steht es bisher mit alleiniger Ausnahme eines in allerneuester Zeit von *Volpino* aus Erde isolierten, streptothrixartigen Organismus noch keineswegs fest, ob wir bei Pilzen, insbesondere bei den eigentlichen Schimmelpilzen mit der Möglichkeit bezw. der Tatsache einer nennenswerten und zwar praktischen Nutzen versprechenden direkten Verarbeitung des elementaren Stickstoffs rechnen können. (Ann. mycologici 1906, Bd. 4, S. 41.) *v*

Weitere Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. (Vorläufige Mitteilung.)

N. Gaidukoff.

Bemerkenswert ist, daß es mit Hilfe des Ultramikroskopes gelingt, Protoplasmabewegung auch an solchen Objekten nachzuweisen, welche sie ohne dasselbe nicht erkennen lassen. In der optischen Struktur der Membran scheint ein Unterschied zwischen kohlensäureassimilierenden und den übrigen Organismen zu bestehen. Bei ersteren ist die Wandung optisch leer, um das Licht zu den Assimilationsorganen gelangen zu lassen, bei letzteren optisch komplizierter gebaut. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 155.) *v*

Zur Kalkfeindlichkeitsfrage der Torfmoose. Vorläufige Mitteil.

H. Paul.

Während manche Angaben in der Literatur, so z. B. diejenigen *Graebners*, dahin gehen, daß lediglich die hohe Konzentration eines einzelnen oder mehrerer Nährsalze, und zwar gleichgültig, ob Kalksalze oder anderer, das Ausschlaggebende für das Gedeihen oder Nichtgedeihen der Sphagnaceen sein sollte, zeigt der Verf. durch erneute Kulturversuche, daß hier ausschließlich die Kalksalze über das Vorhandensein oder Fehlen der Torfmoose entscheiden. Und zwar verhindert allein das Bicarbonat schon in geringster Menge deren Gedeihen. Dagegen ist Gips selbst bei fast gesättigter Lösung (2,02 g in 1 l, einem Gehalt von 0,832 g CaO entsprechend) absolut unschädlich. (D. botan. Ges. Ber. 1906, S. 148.) *v*

Über die chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff. *L. Marchlewski.* (Prioritätsfeststellung gegenüber *W. Küster.* D. Ref.). (D. botan. Ges. Ber. 1906, S. 146.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Indische Kohlenlager.

Die Kohlenfelder der nördlichen Shan-Staaten sind in den Jahren 1904/5 von *R. R. Simpson* untersucht worden. Außer den bekannten Vorkommen bei Lashio und Namma, 10 Meilen südöstlich von Lashio, wurden auch zwei neue Felder bei Man-Sang und bei Man-se-le einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Nachstehende Analysenreihe gibt Aufschluß über die Kohlen von Lashio.

	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Feuchtigkeit	19,84	18,04	19,78	17.70	17.76
Flüchtige Bestandteile	35,72	40,16	32,02	35.98	35.64
Kohlenstoff	34,89	30,60	28,64	29,72	37,40
Asche	9,60	11,20	19,56	16,60	9,20

Die rohe Kohle eignet sich nicht zur Lokomotivfeuerung, doch dürften Briketts, daraus hergestellt, auf der ganzen Bahnstrecke bis Maymyo Verwendug finden. Die Kohlen von Namma und Man-Sang sind tertiäre Lignite. (Iron and Coal Trades Review 1906, Bd. 72, S. 1395.) *g*

Magnesit in Transvaal.

Magnesit findet sich in ausgedehnten Massen zwischen den Stationen Kaapmuiden und Malelane der Eisenbahnlinie Johannesburg-Delagoa-Bay, etwa 90 englische Meilen von Delagoa-Bay entfernt. Seiner Qualität nach steht er mit den besten Sorten Griechenlands auf gleicher Stufe; er ist rein weiß und besitzt muscheligen Bruch, dabei ist er hart und feinkörnig und gleicht etwa dem unglasierten Porzellan. Nachstehend folgen einige Analysen:

Transvaal.

	MgO	$MgCO_3$	CO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	CaO
Roher Magnesit	45,95	96,5	50,52	—	Spuren	2,0	—
„ „	46,44	97,52	49,66	—	0,20	3,16	Spur
„ „	46,28	97,18	50,23	—	0,15	2,61	Spur
Gebrannt. „	93,70	—	—	—	—	—	—

Griechenland.

Roher Magnesit	46,3	97,8	51,3	0,25	0,1	0,45	1,5
Gebrannt. „	82,46—95,36	—	—	0,56—3,54	—	0,73—7,98	0,83—10,92

(Iron and Steel Trades Journal 1906, Bd. 78, S. 423.) *g*

Petroleumschürfungen bei Baicoin in Rumänien. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 514.)

12. Technologie.

Gasgeneratoren.

Von Steinkohlengeneratoren werden beschrieben jene von *Duff* (Amer. Pat. 517271), von *W. J. Taylor* (erbaut von *R. D. Wood & Co.*); abgebildet und eingehend beschrieben ist ferner die *Bildt*sche automatische Füllvorrichtung (Amer. Pat. 442676 und 498229) für Generatoren. Das mit dem *Taylor*-Generator nebst *Bildt*scher Vorrichtung auf den Werken der *Washburn & Moen Mfg. Company* in Worcester erzeugte Gas hat folgende Zusammensetzung: Kohlensäure 4,9 Proz., Kohlenoxyd 26,8 Proz., Wasserstoff 18,1 Proz., Äthylen 0,4 Proz., Sumpfgas 3,5 Proz., Stickstoff 46,3 Proz. Ferner ist die *Mond*-Gasanlage in der chemischen Fabrik von *Brunner, Mond & Co.*, Winnington Works in Northwick kurz erwähnt. Die in der letzt genannten Anlage verwendete Kohle enthielt: 62,7 Proz. Kohlenstoff, 8,6 Proz. Feuchtigkeit, 10,4 Proz. Asche, 18,3 Proz. Rest; das trockene Gas hatte folgende Zusammensetzung: Sumpfgas 2 Proz., Wasserstoff 29 Proz., Kohlenoxyd 11 Proz., Kohlensäure 16 Proz., Stickstoff 42 Proz. Der Heizwert der trockenen Kohle war 6786 Kalorien, der Heizwert des trockenen Gases 1370 Kalorien. Die Leistung war 3,82 cbm Gas und 0,01 kg Ammoniak für 1 kg feuchte Kohle, der Wirkungsgrad ergab sich zu 84,5 Proz. Von Braunkohlengeneratoren erwähnt Verf. den *Riché*-Generator. Derselbe läßt sich auch für Torf, Holz und Holzabfälle verwenden. So wird eine solche Generatoranlage für 10 P.S. auf Malaga mit Olivenschalen betrieben, eine andere in Rumänien mit Stroh. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 33). *g*

Über Ofenverkohlung.

H. Bergström.

Man erhält eine klare Vorstellung von der Natur des Verkohlungsprozesses, wenn man den Betrieb eines Ofens, z. B. eines finischen Röhrenofens, genau verfolgt. Ein solcher faßt etwa 250 cbm Holz. Während der 5 ersten Tage wird nur Wasser und etwas Terpentin abgegeben, d. h. in dem Ofen geht nur ein Trocknen der Holzmasse vor sich. Dann treten plötzlich die Destillationsprodukte auf, welche erkennen lassen, daß die Verkohlung selbst ihren Anfang genommen hat. In nur 4 Std. wird der Prozeß zu Ende geführt, und zwar ohne Wärmezuführung. Man erkennt daraus, daß die Holzmasse von selbst verkohlt, nachdem man sie auf eine gewisse Temperatur (270°) erhitzt hat. Die Einleitung des Prozesses selbst erfordert etwa 10 Proz. Brennmaterial. Beim Verkohlen erhält man Gase, die zur Feuerung verwendet werden können. Für 1 cbm lufttrockenes Holz erhält man 35 cbm unkondensierbare Gase von folgender Zusammensetzung: 63 bis 59 Proz. Kohlensäure, 31—29 Proz. Kohlenoxyd, 4 Proz. Methan, 2 bis 3 Proz. Äthylen oder Acetylen. Bei Verwendung der erhaltenen Gase sind nur 6 Proz. Brennholz erforderlich; dagegen erhält man auch Teer in einer solchen Menge, als dem 6 Proz. Holz entspricht. Bezüglich des Ausbringens der Nebenprodukte für 1 cbm Holz gelten für Schweden folgende Zahlen: Teer 10 kg, Terpentin $^1/_2$ kg, Acetat (82-proz.) 10 kg, Holzessig (85-proz.) 2 kg, insgesamt im Wert von 2,80 M. (Teknisk Tidsskrift 1906, Bd. 36, S. 104.) *g*

Torfgasmotoren in Schweden.

H. Schreiber.

Verf. beschreibt die schon früher behandelten[11]) Anlagen zu Skabersj und im Burängsberg-Grubenfeld. (Österr. Moorztschr. 1906, Bd. 7, S. 52.)

Torfkohlenerzeugung in Skandinavien.

H. Schreiber.

Die Retortenverkohlung nach *Angel*, bezw. *Rosendahl, Vilén, Ekelun Schöing, Holm* sind bisher noch nicht über das Versuchsstadium hinaus gegangen. *Larson* hat jetzt eine Versuchsfabrik in Stafsjö für ein neu Verfahren, die „Naßverkohlung“ mit einem Aufwande von 40000 Kron erbaut. Der naßverkohlte Torf soll sich durch Pressen leicht a 20—30 Proz. Wassergehalt bringen lassen. Durch Naßverkohlung wi überdies Sauerstoff und Wasserstoff abgespalten, so daß der Wärmewe um fast 1000 Wärmeeinheiten vermehrt wird. Die Ausbeute ist b läufig 80 Proz. Trockensubstanz des Rohtorfes. Der Gehalt an paraffi artigen Stoffen wird ebenfalls vermehrt und soll bei der Brikettieru ein vorzügliches Bindemittel geben. Älter als die Retortenverkohlu ist die Meilerverkohlung, bei der die Nebenprodukte nicht gewonn werden. Lufttrockener Torf liefert rund 30 Proz., jedenfalls nicht üb 40 Proz. Meilerkohle. Letztere wurde in Schweden vor 30 Jahren verschiedenen Hüttenwerken verwendet. Eine neue Anlage wurde 19 zu Yxenhult errichtet, eine andere zu Majenjänka. Der verwendete T war gut trocken und fest, der Aschengehalt war 5—6 Proz. der wass freien Probe, das Hektolitergewicht betrug 34—35 kg. Verf. teilt ei Reihe von Betriebseinzelheiten sowie Analysenergebnisse mit. Wasserfr Torfkohle von Majenjänka enthielt 67,56 Proz. Kohlenstoff, Retortenko 85,4—87 Proz. Kohlenstoff. Holzkohle hat 80—90 Proz. Kohlenst Guter aschenarmer Brenntorf ist kohlenstoffreicher als Holz. Schwefelgehalt war bei 3 Proben Meilerkohle 0,77—0,99, bei Retort kohle 0,10—0,38; die englische Steinkohle hat dagegen 2 Proz. Der Phosphorgehalt war bei 3 Proben 0,09—0,156 Proz., der Asch gehalt schwankte bei 4 Proben zwischen 11,55—17,20. Der Wärm wert betrug 6272—7100 Wärmeeinheiten. (Holzkohle hatte in 2 Pro 7400—7670 Wärmeeinheiten.) Der Wassergehalt war 4—7,6 Pr (Holzkohle hat nach *Odelstirna* 12 Proz. Wasser.) Die Druckfestigk war 36,2—55,8 kg auf 1 qcm, während Nadelholzkohle 105,9 kg/q parallel der Faserrichtung und 9,5 kg/qcm senkrecht zur Faserrichtu aufwies; bei Laubholzkohle sind die entsprechenden Werte 187,6 u 10,5 kg. (Österr. Moorztschr. 1906, Bd. 7, S. 54.)

Die Zemente und hydraulischen Kalke.

J. Botton.

Die Arbeit zerfällt in folgende Kapitel: 1. Geschichtliches, 2. Fa kation der hydraulischen Kalke, Zemente (natürliche Zemente, Mis zemente, Schlackenzemente, künstlicher Portlandzement), 3. Zusamm setzung, Eigenschaften und Prüfung der hydraulischen Produkte, 4. wendung derselben. (Bull. Soc. l'Ind. minérale 1906, Bd. 5, S. 205—272.

Steinsägen und Stahlsand.

H. Fischer.

Die zum Zerteilen von Hartgesteinen benutzten Sägeblätter beste aus weichem Eisen und dienen als Träger kleiner Schneidkörper großer Härte (Diamanten). Die Herstellung des Stahlsandes, der Schleifmittel beim Schleifen von Hartgesteinen Anwendung findet, erf in Deutschland, England und Österreich fabrikmäßig. Deutschla Bedarf dürfte allein mit 150—220000 kg im Jahre einzuschätzen s Die beiden größten deutschen Fabriken sind in Plagwitz bei Lei und in Markt Redwitz (Bayern). Als Rohmaterial dient gutes Grauei wie es zum Maschinenguß verwendet wird. Dasselbe wird unter Zu entsprechender Mengen Ferromangan (bis 50 Proz.) im Kupolofen geschmolzen und durch Granulierung im Wasser in Weißeisen ü geführt. Das Granulieren erfolgt entweder mittels Dampfstrahls mit Wurfrad. Die Klassierung des Sandes erfolgt durch Windscheid Die mit Hilfe des Wurfrades erhaltenen Eisenkörner werden mit P werken auf kantigen Stahlsand verarbeitet. Die Korngröße schw in den Klassen I—VIII zwischen 2,40 mm und 0,22 mm. Der Verka preis beträgt 18—22 M für kugeligen Sand und 26—50 M für kant Sand für 100 kg. (Nürnberger Ausstellungszeitung 1906, No. 16, S. 345

Die Erdölindustrie und die exakte Erdölforschung.

M. A. Rakusin.

Verf. zeigt in knappen Zügen, was die heutige Erdölindustrie spe der Chemie zu verdanken hat, und welche Aussichten die physikali

[11]) Vergl. die Notiz: Verwendung von Windkraft und Torf zur Elektrizi erzeugung. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 47.

Chemie des Erdöls noch hat. Die ersten Versuche der technischen Verwertung des Erdöls bezogen sich bekanntlich auf die Darstellung von Leuchtölen; doch scheiterten dieselben an verschiedenen Schwierigkeiten und konnten z. B. die russischen Leuchtöle eine zeitlang nicht mit den amerikanischen konkurrieren. Man war gezwungen, sich an einen Vertreter der exakten Chemie, *Justus von Liebig*, zu wenden, um die Fehler des russischen Leuchtöls zu beseitigen. *Liebig* übertrug diese Arbeit einem Assistenten *Dr. Moldenhauer*, der die Aufgabe auch zum größten Teil löste. An seine Arbeiten reihten sich die von *Eichler* und man erhielt eine Ware, die seitdem mit der amerikanischen konkurrenzfähig ist. Im großen ganzen sind die Destillations- und Raffiniermethoden der Erdöldestillate noch dieselben. Nachdem *Spakowsky* darauf hingewiesen hatte, daß man die nach dem Abtreiben des Kerosins in der Destillierblase zurückbleibenden Naphtharückstände im zerstäubten Zustande unter den Feuerungen der Dampfkessel vollständig verbrennen und so nutzbar machen kann, suchte man das Erdöl bezw. die Rückstände behufs Darstellung anderer Produkte weiter zu destillieren. So gelang es *Victor Ragosin* die russische Schmierölfabrikation zu begründen und zu beweisen, daß man das russische Erdöl unter Umständen auch auf Benzol verarbeiten kann. (Die technische Verwirklichung dieser Idee gelang erst später *Nikiforoff*.) Verf. wendet sich nunmehr den wissenschaftlichen Arbeiten zu, die speziell über das russische Erdöl ausgeführt worden sind. Er gedenkt der Untersuchungen von *Beilstein* und *Kurbatoff, Wreden, Schützenberger* und *Jonin, Markownikoff* und *Goblin*, die als bahnbrechend auf diesem Gebiete bezeichnet werden. Aus neuerer Zeit stammen die Untersuchungen von *Charitschkoff, Selinsky* u. a. Schon vor 30 Jahren sprach *Butleroff* die Ansicht aus, daß die wahren Bestandteile des Erdöls nicht auf heißem Wege (durch Destillation) zu isolieren wären, sondern auf kaltem, etwa durch passende Lösungsmittel. Erst in jüngster Zeit erschien die Arbeit von *Charitschkoff*: „Die Fraktionierung der Naphtha auf kaltem Wege". Er schlägt eine Methode vor, nach der das betreffende Erdöl in Amylalkohol gelöst und dann mit Äthylalkohol gefällt werden soll. Durch Weiterbehandlung in ähnlicher Weise kam er zu den „kalten Fraktionen", die die wahren, in der Wärme usw. nicht beeinflußten Bestandteile des Erdöls darstellen. *David Dey* berichtete vor etwa 6 Jahren, daß es ihm gelungen sei, einige amerikanische Erdöle durch die Vermittelung verschiedener Lösungsmittel in Fraktionen zu nach der Dichte zu zerlegen. Verf. wendet sich der Prüfung des Erdöls zu und bespricht die Arbeiten von *Mendelejeff* (Ausdehnungskoeffizient), *Engler* (Viskosität), *Abel* (Flammpunkte) usw. Am Schluß erwähnt er die Arbeiten von *Petroff* (innere Reibung), von *Ostwald*, von *Stepanoff*, der den Zusammenhang zwischen innerer Reibung eines Leuchtöls und seinem Wert als Leuchtstoff feststellte, ferner waren *Mekzyny* und *Krussel*, die die Bedeutung der inneren Reibung von Mineralölen für die Berechnung von Rohrleitungen zum Überpumpen derselben bewiesen. Den Schluß bilden des Verf. eigene Arbeiten über die Untersuchung der Erdöle im polarisierten Lichtstrahle, die schon über zwei Jahre in Anspruch genommen haben. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 504.) *g*

Das Tranausharzen aus konfektioniertem Leder.

W. Eitner.

Man kann nach unseren bisherigen, übrigens noch unvollständigen Kenntnissen das Ausharzen des Tranes in ein subjektives, ohne erkennbare äußere Einflüsse, und in ein solches, welches durch andere Substanzen hervorgerufen wird, einteilen. Die erstere Art des Ausschlagens tritt beim Lagern des Leders oder bei Bestrahlung durch Wärme ein, die andere zeigt sich erst an verarbeitetem Leder und zwar nur an bestimmten Stellen. An solchen kann z. B. der aus Kleber bereitete Papp eine abnormer Gärung im Ausharzen des Tranes veranlassen. In einem andern Fall trat bei Schnürschuhen das Ausharzen an den Berührungsstellen zwischen Leder und den Messingösen oder den Messingstiften der Sohle auf, wobei das Kupfer als Kontaktsubstanz eine rasche Oxydation der Transäure zu Oxyfettsäuren bewirkt hatte. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 18.) *π*

Boxcalfimitationen.

W. Eitner.

Da für die Erzeugung von Chromboxcalf in kleineren Gerbereien die Einrichtungen fehlen, gibt der Verf. eine Anleitung zur Herstellung von lohgarem Boxcalf, welche auch in kleineren Gerbereien ausführbar ist. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 78.) *π*

Kalkflecke auf lohgarem Farbenleder.

W. Eitner.

Kalkflecke auf lohgarem Farbenleder entstehen, wenn die gekalkten Häute nach dem Enthaaren in sehr hartes (bicarbonathaltiges) Wasser gebracht werden und können durch Entfernung des im Narbenteil niedergeschlagenen kohlensauren Kalkes mittels Säuren (nicht Schwefelsäure und Oxalsäure) verhindert werden. Bleibt die Kalkverbindung in der Narbe sitzen, so treten die gefürchteten hellen Kalkflecke auf. Am einfachsten und ungefährlichsten entfernt man die vorhandenen Kalkflecke aus zu färbenden Ledern, wenn man dieselben, nachdem sie weich gepickt und gewaschen sind, in ein Bad von 2-proz. Salzsäure bringt, in diesem 2 Std. bewegt und dann gut auswäscht. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 78.) *π*

Zur Frage des chromierten Hautpulvers.

Ferd. Kopecky

Die Methoden der Gerbstoff-Analyse, welche sich vom Hautpulver frei machen wollen, haben bisher noch keinen Eingang in die Praxis gefunden. Die „internationale" Hautpulver-Filtermethode würde nicht vom Internationalen Verein der Lederindustriechemiker angenommen worden sein, wenn man damals Hautpulver frei von löslichen Stoffen hätte herstellen können, da die Mängel der Methode wohl bekannt waren. Bei der amerikanischen Schüttelmethode, welche wissenschaftlich der Filtermethode überlegen ist, ist die Präparierung des Hautpulvers zu umständlich. *Weiss* benutzte zum ersten Mal getrocknetes chromiertes Hautpulver, wodurch der Verf. auf den Gedanken kam, gemahlenes Chromleder zur Analyse zu verwenden. Keine der bisherigen Methoden drückt den wirklichen Wert der Gerbmaterialien aus, obwohl die *Weiss*sche (Wiener) und amerikanische Schüttelmethode dies richtiger tun als die Filtermethode. Nach der ersten Veröffentlichung[12]) des Verf. kann sehr befriedigendes Hautpulver auch aus den minderwertigen Teilen der Haut und ohne die bei nichtchromierter Haut auftretenden Schwierigkeiten gewonnen werden. Nach neueren Versuchen muß die Haut gleichmäßig durchchromiert sein, um ein gutes Hautpulver zu liefern. Am besten eignet sich die Fleischseite; es ist deswegen praktisch, die Haut zunächst zu chromieren, dann zu neutralisieren, die Fleischseite abzufalzen und die Falzspäne zu mahlen, während der Narbenteil der Haut weiter zu Leder verarbeitet wird. Die Absorptionsfähigkeit des Chromhautpulvers ist so stark, daß Macerieren oder Schütteln mit der Gerbstofflösung genügt; es ist auch leichter und billiger, ein hierfür passendes Hautpulver zu bereiten als ein für die Filtermethode geeignetes. Aus einer Reihe von Versuchen ergab sich die folgende Art der Entgerbung als die beste, wobei im übrigen die Vorschriften der Vereinsmethode zu beobachten sind: 10 g lufttrocknes Hautpulver werden mit Wasser mindestens 6 Std. ziehen gelassen, dann ausgepreßt, nochmals mit destilliertem Wasser gemischt und soweit abgepreßt, daß das Gewicht des nassen Hautpulvers etwa 30 g, entsprechend 70 Proz. Feuchtigkeit, beträgt. Etwa $^3/_4$ dieser Menge werden zu 150 ccm der Gerbstofflösung gefügt und 50 Min. mit derselben maceriert, indem man während dieser Zeit 3-mal kräftig umrührt; dann fügt man den Rest des Hautpulvers hinzu und läßt nach gutem Durchrühren noch 10 Min. macerieren, filtriert durch ein gutes Filtrierpapier, indem man das Filtrat noch zweimal zurückgiebt und wieder durch das Filter laufen läßt. 50 ccm der Lösung werden wie gewöhnlich eingedampft und das Resultat nach der Formel: $\frac{150 + \text{Wasser von 30 g nassem Hautpulver}}{150}$ korrigiert. Bei einigen Materialien, besonders Quebracho und Mangrove, sind 40 statt 30 g des nassen Hautpulvers zur Entgerbung erforderlich. Die Prüfung dieser Methode durch andere Chemiker gab Veranlassung zu weiteren Experimenten, besonders mit einer künstlichen Mischung von reinen Gerbstoffen und Nichtgerbstoffen. Hierbei wurden mit der Hautpulver-Filtermethode 69,3 Proz. Gallussäure und 11,9 Proz. Dextrin als „gerbende Substanz" gefunden. Ferner wurden Versuche über den Einfluß der Ansäuerung des Hautpulvers und der Gerbstofflösungen bei der Analyse ausgeführt. Die hauptsächlichsten Schlüsse, welche Verf. aus seiner Arbeit zieht, sind die folgenden: Die internationale sowohl als die amerikanische Methode ist durch die Chromhautpulver-Methode des Verf. zu ersetzen. Diese besteht darin, daß Haut mit basischem Chromalaun leicht chromiert, dann neutralisiert, ausgewaschen, in Pulver umgewandelt und dieses von Löslichem befreit wird, daß zur Entgerbung nach der oben beschriebenen Macerationsmethode das Chromhautpulver zunächst mit 60° C. heißem Wasser übergossen und 1 Std. stehen gelassen, ausgequetscht und nun entweder in Wasser mit einer bekannten Menge Ameisen- oder Essigsäure 1 Std. behandelt oder direkt zur Gerbstofflösung gegeben wird, welcher dann auf 150 ccm 10 ccm verdünnte Essigsäure (enthaltend 0,75 g Essigsäure) oder auf das Liter 5 g Essigsäure vor dem Auffüllen zugegeben worden sind. Zum Eindampfen und Trocknen der Rückstände sollen 50 ccm der Lösung auf dem Wasserbad zur Trockne gebracht, mit 50 ccm destilliertem Wasser wieder gelöst und nochmals eingedampft, die Rückstände dann im Vakuum oder *Möslinger*schen Trockenschrank getrocknet werden. Wegen der Einzelheiten und vorgeschlagenen Berechnungsweise der Resultate muß auf das Original verwiesen werden. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 97, 101, 110, 117, 125.) *π*

Vorläufige Mitteilungen über das Chinin-Tannat.

M. Nierenstein.

Da bei der Verseifung des Chinin-Tannats weder Tannin noch Gallussäure erhalten werden konnte, wird in dieser Verbindung nicht ein Salz, sondern eine der *Schiff*schen Base[13]) ähnliche Verbindung vermutet. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 108.) *π*

Rasier- und Enthaarungsmittel.

Hilmer.

Verf. beschreibt ein als Rasier- und Enthaarungsmittel brauchbares Produkt, das erhalten wird, wenn man gebrannten Kalk mit einer

[12]) Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 300. [13]) Ledermarkt, Collegium 1905, S. 159.

25-proz. Zuckerlösung löscht und das erhaltene feste Calciumsaccharat durch Auflockern und Durchleiten von Schwefelwasserstoff sich mit letzteren sättigen läßt. Beim Gebrauch wird die Masse, die zweckmäßig unter Luft- und Lichtabschluß aufbewahrt wird, mit einem Verdünnungsmittel, z. B. Talk, gemengt und parfümiert, so daß dieses Mischungsprodukt etwa 4—6 Proz. der Grundmasse enthält. Das Mittel ist ungiftig, hat vielmehr antiseptische Wirkung. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 354.) *p*

Bleichung neutraler Harzseife.

Hilmer.

Verf. empfiehlt zur Entfärbung der mehr oder weniger dunkelbraun gefärbten neutralen Harzseifen eine Beimengung von doppeltschwefligsaurem Natron und unterschwefligsaurem Natron zu der verseiften Masse. Unter fortwährendem Rühren wird die Seifenmasse erhitzt, wonach sie sich nach und nach entfärbt. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 354.)

Man wird jedenfalls die so gebleichte Harzseife nur da anwenden können, wo die Zersetzungsprodukte der beigemengten Salze nicht hinderlich sind. *p*

Methylalkohol und seine Verwendung in der Parfümerie.

H. Antony.

In den nur mit versteuertem Sprit arbeitenden Parfümeriefabriken kann häufig der Äthylalkohol durch den Methylalkohol ersetzt werden. Da trotz mehrfacher Reinigung der Methylalkohol noch etwa 1 Proz. Aceton enthält, so kann er zur Herstellung feiner Taschenparfüms und überhaupt solcher Parfüms, die den feinen Blumengeruch usw. wiedergeben sollen, nicht benutzt werden. Wo das Parfüm jedoch scharf hervortritt, wie bei den Toilette- und Kopfwässern (Bay Rum, Waschwasser, Eau de Cologne usw.) kann der Methylalkohol gute Anwendung finden. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 304.) *p*

Erfahrungstatsachen aus der Fabrikation der Schmierseifen. *A. B.* (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 377.)

Die Bakuer Petroleumindustrie vor und nach der Katastrophe. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 482.)

Über Darstellung von flüssiger Luft. *P. Klason.* (Svensk Kemisk Tidskrift 1906, Bd. 18, S. 77.)

Torffeuerung in Skandinavien. *H. Schreiber.* (Österr. Moorztschr. 1906, Bd. 7, S. 49.)

Einkammeriger Ofen zum Verkohlen oder zum Trockendestillieren von Torf, Schwelkohle oder dergl., bei welchem heiße Gase durch ein in der Mitte des Verkohlungsraumes hochgeführtes Rohr eingeführt werden. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 85.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen über Kohlenstoffstahl.

C. Benedicks.

Verf. hat seine bereits erwähnte Arbeit[14]) fortgesetzt und behandelt im 5. Abschnitt den elektrischen Leitungswiderstand und im 6. die magnetischen Eigenschaften. Auf Grund seiner sehr eingehenden Untersuchungen kommt er zu folgenden Schlußergebnissen: Stahl mit einem Kohlenstoffgehalt von mehr als 0,5 Proz. besteht aus β-Eisen, das ungefähr 0,27 Proz. Härtungskohle enthält, während Eisen und weicher Stahl mit weniger als 0,5 Proz. Kohlenstoff aus α-Eisen bestehen. Diese Annahme erklärt eine Anzahl bisher unerklärlicher Eigentümlichkeiten bei den physikalischen Eigenschaften. So wurde festgestellt, daß Ferrit bei einem Kohlenstoffgehalt von mehr als 0,5 Proz. von Jodtinktur gefärbt wird. Die Veranlassung dürfte in dem Gehalt an Härtungskohle des β-Eisens liegen. Genaue Untersuchungen des spezif. Gewichtes haben das interessante Resultat geliefert, daß das Silicium einen ganz erheblichen Einfluß auf das Volumen hat, das führte im Verein mit den nachfolgenden chemischen Untersuchungen auf ein wahrscheinlich nachweisbares, bisher so gut wie unbekanntes, spezifisch leichteres Carbid Fe_2C. Dieselben Bestimmungen führten weiter zur Annahme, daß die Umwandlung $\alpha \longrightarrow \beta$ eine meßbare Zusammenziehung im Gefolge hat, was bekräftigt wird durch eine Revision der früheren dilatometrischen Arbeiten. Die Bestimmung des Elastizitätsmoduls zeigte, daß derselbe mit steigendem Kohlenstoffgehalt abnimmt, was früher bestritten wurde. Durch Vergleich mit anderen Angaben wurde festgestellt, daß Kohlenstoff, Silicium und Nickel in äquivalenten Mengen annähernd die gleiche Modulverringerung verursacht. Bezüglich der Härtebestimmung wurden zunächst vorbereitende Studien über die Methoden von *Auerbach* und *Brinell* angestellt, und bei der letzteren der Einfluß des Kugeldurchmessers und der Belastung ermittelt. Hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen der Härtezahl und der chemischen Zusammensetzung wurde nachgewiesen, daß Silicium und Mangan in äquivalenten Mengen die Härte um gleich viel erhöhen, und daß diese Erhöhung im β-Eisen (Kohlenstoffgehalt $>$ 0,5) viel größer ist als im α-Eisen. Der Einfluß der Härtungskohle ist bedeutend stärker als jener der äquivalenten Silicium- und Manganmengen. Was den elektrischen Leitungswiderstand anbelangt, so wurde ermittelt, daß äqui-atomare feste Lösungen des Eisens den gleichen Widerstand besitzen; mit größerer oder geringerer Genauigkeit wurde außerdem gezeigt, daß die für 11 verschiedene gelöste Elemente gilt. Der Leitungswiderstand gibt ein Mittel zur Schätzung des Gehalts an Härtungskohle; dieser scheint im Eisen und weichen Stahl mit dem gesamten Kohlenstoffgehalt bis zu 0,15 hinauf zu steigen. Hinsichtlich der magnetischen Eigenschaften ist zu bemerken, daß Härtungskohle und äquivalente Mengen von Mangan die gleiche Verringerung der Magnetisierungsintensität verursachen; diese Verringerung läßt sich, wie Verf. zeigt, durch eine bestimmte Formel zum Ausdruck bringen. In einem besonderen Abschnitt (VII) wurden alle Umstände chemischer, phyikalischer und mikrographischer Natur zusammengestellt, die zur Annahme der Existenz des „Ferronits", wie Verf. eine feste Lösung von β-Eisen mit etwa 0,27 Proz. Kohlenstoff benannt hat, führen. Ferronit findet ohne weiteres einen Platz in dem bekannten *Roozeboom*schen Diagramm und liefert auch die Erklärung für mehrere bisher unerörterte Erscheinungen. In dem Schlußkapitel (VIII) der überaus wertvollen Arbeit, die hoffentlich recht bald auch in deutscher Bearbeitung erscheinen wird, wird der Versuch gemacht, die untersuchten Eigenschaften in bestimmte Gruppen zu bringen. Den Schluß bildet ein Überblick über die verschiedenen Theorien der Stahlhärtung und ein überaus reichhaltige Literaturzusammenstellung. (Jernkontorets Annal. 1906, Bd. 60, S. 107.) *g*

[14]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 103.

Theorie und Praxis der Entphosphorung des Eisens.

E. Richarme.

Verf. bespricht in seiner umfangreichen Arbeit zunächst die allgemeinen Bedingungen der Entphosphorung, die Verbrennungswärme der einzelnen Bestandteile des Eisens, die Rolle der Oxyde des Eisens und Mangans als Sauerstoffträger, die Berechnung der Reduktionsvorgänge, die Schlackenberechnung, die Entphosphorung selbst, die erforderliche Kalkmenge, die Wahl der basischen Materialien, die Schmelzbarkeit der Schlacke, Zuschläge; im zweiten Teil wurden eine ganze Reihe von einschlägigen Laboratoriumsversuchen besprochen, und in einem dritten Teile die verschiedenen Arten der Entphosphorung (im Hochofen, im Tiegel, im Puddelofen, im sauren Bessemerkonverter und im Siemens-Martinofen, und endlich im Thomaskonverter und im basischen Martinofen) sehr eingehend behandelt. (Bull. Soc. l'Ind. minérale 1906, Bd. 5, S. 83—203.) *g*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Metallisches Calcium, seine Darst. und wichtigsten Eigenschaften.

E. Norlin.

Während das metallische Calcium noch vor wenigen Jahren zu den Raritäten der Sammlungen gehörte, wird es seit dem Jahre 1903 fabrikmäßig hergestellt und zum Preise von 4 M für 100 g in den Handel gebracht. In größeren Partien bezogen ist es noch billiger. Die Reindarstellung gelang erst nach *Moissan* im Jahre 1899, indem er Calciumiride mit einem Überschuß an Natrium in geschlossenen Gefäßen erhitzte und dann das zurückbleibende Natrium mit absolutem Alkohol entfernte. 1904 veröffentlichte *Goodwin* und 1905 *Wöhler* ein Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Calcium im Großen. *Doerner* berichtete zu Beginn dieses Jahres über einige interessante Eigenschaften des metallischen Calciums. (Svensk kemisk Tidsskrift 1906, Bd. 18, S. 84.)

Neuere Fortschritte im Bau von elektrischen Stahlöfen.

G. Gin.

Der bekannte Ginsche Kanalofen ist in einem Werk zu Plettenberg in Westfalen zur Ausführung gekommen. Das Erhitzen und das Frischen des Materials erfolgt in besonderen Kammern, die miteinander in Verbindung stehen. Sobald das Material die erforderliche Zusammensetzung erreicht hat, wird eine bestimmte Menge des fertigen Stahles abgestochen und durch ein entsprechendes Quantum hocherhitzten Metalles ersetzt. Ein für eine Kraft von 7200 K. W. konstruierter Ofen kann in 24 St. mehr als 350 t Stahl liefern. Außer der Zeichnung eines solchen Ofens enthält die Quelle auch noch Zeichnungen von anderen Ginschen Öfen und Ofenkombinationen. (Iron and Coal Trades Review 1906. Bd. 72, S. 1407.)

Über die Erzeugung roten Lichtes in der Quecksilberlampe.

E. Gehrke und O. v. Baeyer.

Der Verwendung des Lichtes der Quecksilberlampe für Beleuchtungszwecke steht der Mangel an roten Strahlen in hohem Maße hindernd im Wege. Die Verf. haben nun versucht, dem Lichte die fehlenden Strahlen zuzufügen, indem sie als Elektrodenstoff Zinkamalgam, aus 30 Gew.-T. Quecksilber auf 100 Gew.-T. Zink bestehend, unter Zugabe von etwas Natriummetall nahmen. Da aber das bei gewöhnlicher Temperatur feste Zinkamalgam infolge starker Ausdehnung und Haftens an den Wänden des Lampengehäuses die Gefahr des Sprengens des letzteren mit sich brachte, so beugten sie dieser durch einen weiteren Zusatz von 10 Proz. Wismut vor, welcher das Licht nicht merklich beeinflußt. Die Versuche wurden in einem Lampengehäuse von amorphem Quarz angestellt. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 383.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 16. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 48.) No. 17. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Über die Deduktion der stöchiometrischen Gesetze.

C. Benedicks.

Zusammenfassung: 1. Es hält schwer, die von *Ostwald* in seiner *Faraday*-Vorlesung gegebene Ableitung des Gesetzes der konstanten Proportionen als eine wirkliche Ableitung desselben zu bezeichnen, jedenfalls aber ergibt es sich, daß man nicht zur Atomtheorie zu greifen braucht, um die experimentelle Notwendigkeit dieses Gesetzes einzusehen. *Ostwalds* Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte stützt sich in einem Punkt auf stöchiometrische Erfahrung und ist daher nicht als einwandfrei zu bezeichnen. 3. Ein neuer Versuch ist gemacht worden, auf Grundlage der chemischen Dynamik diese Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte auszuführen. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 284.) β

Über das Zustandsdiagramm von Eisen und Schwefel.

G. Tamman und W. Treitschke.

Bekanntlich wird ein Schwefelgehalt des Eisens von Konsumenten wegen der leichten Brüchigkeit des Produktes (Kaltbruch) und vom Produzenten wegen der Schwierigkeit der Bearbeitung des Materiales (Rotbruch) gefürchtet. Die Ursachen der Verschlechterung des Eisens ergeben sich deutlich aus dem Zustandsdiagramm. Wenn ein Eisen mehr als 2 Proz. S (= 5 Proz. FeS) enthält, befindet sich fast zwischen allen Eisenkörnern, aus denen das Stück zusammengesetzt ist, eine, wenn auch dünne Schicht Schwefeleisen, die bei 920° flüssig wird. Enthält das Eisen außerdem noch etwas Oxyde, so beginnt die Verflüssigung schon 100° tiefer, die Eisenkörner können bei einem Gehalt von 2 Proz. S und etwas Oxyd schon bei 800° von Flüssigkeit umgeben sein und doch dieselbe aneinander haften. Die Folgen einer solchen Struktur für die Zug- und Bruchfestigkeit sind klar! Die Rotbrüchigkeit erstreckt sich noch bis zu einem hundertmal kleineren Schwefelgehalt, bis 0,02 Proz. S, also weit in das Gebiet hinein, in dem die leicht schmelzbare Flüssigkeit zwischen den Eisenkörnern verschwindet. Die Rotbrüchigkeit wird hier bedingt durch die Sprödigkeit der Mischkristalle von Eisen und Schwefeleisen. Diese Sprödigkeit müßte bei 850° am größten sein. Die Tatsache, daß als schlimmste Temperatur der Rotbrüchigkeit Rotglut berechnet wird, stimmt mit den Angaben des Zustandsdiagrammes gut überein. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 320.) β

Beiträge zur Theorie der Löslichkeitsbeeinflussung. *M. Levin.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 513.)

Versuche über das chemische Verhalten von Argon und Helium. *T. Cooke.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 537.)

Über die Hydratation der Ionen. *G. Buchböck.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 563.)

2. Anorganische Chemie.

Beobachtungen über die Struktur des elektrolytischen Calciums.

L. Doermer.

Bei Versuchen mit elektrolytischem Calcium hat Verf. die Beobachtung gemacht, daß das stangenförmige Metall von Bitterfeld zwei Bestandteile enthält, die sich der Form und dem chemischen Verhalten nach deutlich unterscheiden. Der eisblumenartig ausgebildete Gefügebestandteil wird von der Luftfeuchtigkeit leichter angegriffen als die bei weitem vorherrschende Grundmasse. Bringt man ein möglichst ebenes Stückchen Calcium in eine 2—3-proz. Lösung von Salzsäure in absolutem Alkohol, so erkennt man bei dem Herausnehmen schon bei Betrachtung mit der Lupe ein Netzwerk feiner erhabener Äderchen, die also von der Salzsäure weniger stark angegriffen worden sind als die übrige Substanz. Unter dem Mikroskop erkennt man die großen Adern leicht wieder, sie ziehen wie ein weitmaschiges Netz über das Präparat hinziehen. Die Grundmasse erscheint nun aber keineswegs homogen, sondern sie weist überall eine feine Parallellamellierung auf, so wie man sie von den Kohlenstoffgemischen und anderen Legierungen kennt (*Perlit z. B. Ref.*) und wie sie für eutektische Gemische charakterisch ist. An Calciumstücken, die in geschlossenem Tiegel umgeschmolzen waren, sowie an solchen, die beim Zusammenschmelzen von Calciumgries ohne äußere Wärmezufuhr erhalten wurden, sind auf der Bruchfläche die eigenartigen Wachstumsformen nicht mehr vorhanden; diese wird in kurzer Zeit ganz gleichmäßig dunkel. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 362.) β

Versuche über das Verhalten von Zinkoxyd bei höheren Temperaturen.

F. O. Doeltz.

Stahlschmidt hatte angegeben, daß sich Zinkoxyd bei Kupferschmelzhitze (1065°) rapid verflüchtigt, noch schneller bei anfangender Weißglut. *Doeltz* und *Graumann* haben im Heräus-Ofen diese Angabe genauer geprüft. Der Röhrenofen wurde bis 1400° benutzt, für höhere Temperaturen ein Mikroofen von *Doeltz*. Die Zinkoxydsorten, welche zur Verwendung gelangten, wurden erst bei 1000° geglüht, wodurch das Gewicht fast konstant wurde. Die Versuche wurden in gewöhnlicher Luft und in gereinigter Luft, welche mit Kalilauge und Schwefelsäure gewaschen war, vorgenommen. Die Resultate aus den verschiedenen Versuchen bei zweistündigem Glühen sind folgende: Abnahme bei 1000° nichts, bei 1200° im Mittel 0,15 Proz., bei 1300° im Mittel 1 Proz., bei 1400° rund 13 Proz. Eine erhebliche Verflüchtigung von Zinkoxyd tritt also erst um 1300° herum ein. Beim Rösten von Zinkblende ist eine Verflüchtigung von Zinkoxyd nicht zu befürchten, mittelbar kann aber durch die Reduktion eine Verflüchtigung eintreten. Weiter wurde im Mikroofen durch Erhitzen eines 0,15 mm dicken und 6—8 mm langen Platindrahtes bei Weißglut Zink verdampft; dies geht unter Nebelbildung vor sich, wobei sich nadelförmige Kristalle bilden. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 212, 234.) u

Zur Kenntnis der Flußsäure III. *E. Deußen.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 297.)

Über Kupfer-Kadmiumlegierungen. *R. Sahmen.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 301.)

Über Aluminium-Wismut- und Aluminium-Zinnlegierungen. *A. G. C. Groyer.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 311.)

Über Thalliumjodide, ihre Existenzbedingungen und ihre Wertigkeit[1]). *W. Maitland* und *R. Abegg.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906. Bd. 49, S. 341.)

Zur Kenntnis der sauren Sulfite. I (Zwei saure Sulfite des Natriums). *J. D'Ans.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 356.)

Quecksilberoxycyanid. *K. Holdermann.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 133.)

3. Organische Chemie.

Über die elektrolytische Darstellung der Alkoholate und der Alkoholatcarbonsäureester.

B. Szilárd.

Bei der Elektrolyse der Alkalimethylate oder -äthylate entstehen die entsprechenden Carbonsäureester. Verwendet man bei einer solchen Elektrolyse als Anode keine Kohle oder Edelmetall, so entsteht a) wenn die Stromdichte eine geringe ist, die Alkoholatverbindung des entsprechenden Metalles; b) wenn die Stromdichte eine sehr große ist, der Alkoholatcarbonsäureester des Metalles; c) bei mittlerer Stromdichte eine Mischung beider Salze. Diese Reaktionen vollziehen sich nur bei sehr guter Kühlung und vor allem bei Verwendung von wirklich absolutem Alkohol unter Ausschluß jeder Nässe. Über den Verlauf der Reaktionen ließ sich bis jetzt kein Aufschluß gewinnen. So viel ergibt sich jedoch, daß die Salze nur als Neben- oder Sekundärprodukte der Reaktion zu bezeichnen sind. Die Entstehung der Carbonsäureester bei großer Stromdichte beruht nur auf einer momentanen Zersetzung der sich bildenden Alkohole. Das erklärt wenigstens die Tatsache, daß bei einem langen Elektrolysieren auch bei Anwendung geringer Stromdichte ebenfalls die Carbonsäureester entstehen. (Ztschr. Elektrochem. 1906, 393.) β

[1] Chem.-Ztg. 1906, S. 456.

Über Rhodeose und Rhodeit.

Votocek und Bulir.

Rhodeose läßt sich mit Erfolg durch Extraktion der Rohdroge Jalapenharz (von *Merck*) mit Barythydrat auf dem Wasserbade darstellen; schmierige Bestandteile bleiben zurück, die Lösung wird mit 10-proz. Schwefelsäure hydrolysiert und auf den kristallisierten Zucker verarbeitet. Durch verdünntes Alkali wird dieser nur wenig verändert; in 0,5 Proz. NaOH-haltiger Lösung fällt für $C = 2$, α_D erst in 9 Tagen allmählich von $+70,5^0$ auf $+53,5^0$. Das Methylphenylhydrazon zeigt den Schmelzpunkt 179°. Die Reduktion mit Natriumamalgam in schwach alkalischer Lösung (Max. 0,5 Proz. NaOH enthaltend) liefert Rhodeit $C_6H_{14}O_5$; er bildet seidenglänzende Täfelchen vom Schmelzp. 153,5°, ist unzersetzt destillierbar, löst sich leicht in Wasser, wenig in Alkohol (100 ccm von 96,2 bezw. 100 Proz. lösen bei 18° 0,391 bezw. 0,245 g) und zeigt für $c = 5,9$, $\alpha_D^{21} = -1,45^0$ in Wasser und $\alpha_D^{21} = -4,6^0$ in 10-proz. Boraxlösung. Die Oxydation mit Brom oder Salpetersäure ergibt eine Rhodeoketose, deren Methylphenyl-Osazon nur als Öl gewonnen wurde. *Bertrands* Bact. xylinum oxydiert nicht, was den Analogieschluß erlaubt, daß Rhodeit die Konfiguration $CH_2OH \cdot (H-C-OH) \cdot (HO-C-H) \cdot (CHOH)_2 \cdot CH_3$ und Rhodeose $CHO \cdot (H-C-OH) \cdot (HO-C-H) \cdot (CHOH)_2 \cdot CH_3$ besitzt. Durch Reduktion eines Gemenges gleicher Teile Rhodeose und Fukose entsteht *r*-Rhodeit; er bildet weiße glänzende Tafeln vom Schmelzp. 168°, ist unzersetzt destillierbar, löst sich leicht in Wasser, wenig in Alkohol, zeigt weder Drehungs- noch Reduktions-Vermögen und ist eine wirkliche razemische Verbindung. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 333.) λ

Xanthogenharnstoffe. *H. Frerichs* und *O. Reutschler*. (Arch. Pharm. 1606, Bd. 244, S. 81.)

Über Akonin und Akonitin aus Aconitum Napellus. I. *H. Schulze*. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 136.)

4. Analytische Chemie.

Neuer Extraktionsapparat.

E. B. Warren.

In Fig. I befindet sich ein Abflußrohr am Boden, welches bis zu einem Punkt unterhalb der Spitze der Röhre, in die die kondensierte Extraktionsflüssigkeit eintropft, geführt ist. Diese Anordnung befähigt den Rückstand, sich nachher in irgend einem Gasstrom trocknen zu lassen, wenn etwa die Substanz irgend eine Veränderung bei der gewöhnlichen Art des Trocknens erleidet. Bei Fig. II ist das die zu untersuchende Substanz enthaltende Gefäß von einer Röhre umgeben und das Lösungsmittel wird in dem Extraktionsgefäß in entsprechender Höhe im Vergleich zu der äußeren Röhre gehalten. (Chem. News 1906. Bd. 93, S. 228.) β

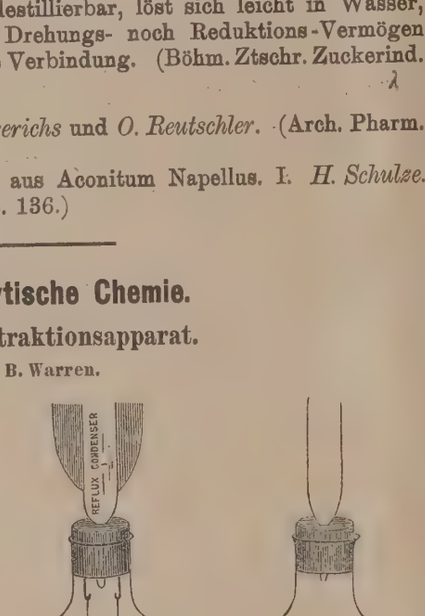


Fig. I. *Fig. II.*

Über die Titerstellung von Jod- bezw. Thiosulfatlösungen.

G. Bruns.

Im Anschluß an die Kritik der bereits besprochenen Arbeit von *S. Metzl*[1]) über den gleichen Gegenstand meint Verf., daß bei Aufgabe des Aberglaubens an die unbegrenzte Veränderlichkeit von Permanganatlösungen eine Chamäleonlösung von bekanntem Gehalte, die man im Laboratorium vorrätig hält und auch zu verschiedenen anderen Zwecken benutzt, das bequemste Mittel zur Einstellung von Thiosulfatlösungen sei. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 277.) β

Über den Brechweinstein als Urtitersubstanz in der Jodometrie.

O. Lutz.

Gleichfalls im Anschluß an *Metzls* Arbeit teilt Verf. mit, daß dieses Verfahren schon seit langem in *Prof. Waldens* Laboratorium ausgeführt werde. Dann gibt er eine einfache Vorschrift zur Reindarstellung des Brechweinsteins für die Titerstellung. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 338.) β

Untersuchung von metallischem Kupfer und Zink. *A. Hollard* und *L. Bertiaux*. (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 196.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 22.

6. Agrikulturchemie.

Einwirkung des Hederichs auf die Nitrifikation der Gartenerde

E. Gutzeit.

Es wurde festgestellt, daß die Schädigung der Kulturgewächse durch das genannte Unkraut nicht nur durch Beschränkung der allgemeinen Wachstumsfaktoren und der Nährstoffe erfolgt, sondern unter Umständen auch durch Beeinflussung des Bakterienlebens im Ackerboden in für die angebauten Pflanzen ungünstigem Sinne, indem durch Kalk- und Wasserentziehung die Nitrifikation gestört wird. Solche Störung kann auch für längere Zeit nachwirken. Zur Bekämpfung des Hederichs hat sich einmalige Besprengung mit Eisenvitriol, die ihn am Samentragen hindert, als wirksam erwiesen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II], Bd. 16, S. 358.) *s*

Kopfdüngung der Rübe mit Jauche.

Kausek.

Dieses Verfahren, nach richtigen Methoden und mit geeigneten Apparaten ausgeführt, hat sich auch weiterhin technisch und pekuniär trefflich bewährt und dürfte allmählich zur Verdrängung der Chilisalpeterdüngung führen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 339.)

Über die Wirkung des „Stickstoffkalkes“[1]).

O. Böttcher.

Neuerdings wird nach dem deutschen Reichspatentverfahren von *Dr. Ferd. Polzeniusz* ein ähnliches Produkt wie der Kalkstickstoff von *Frank*, sogen. „Stickstoffkalk“, hergestellt, indem über ein inniges Gemisch von Calciumcarbid und kalziniertem Chlorcalcium bei etwa 750° C. reiner Luftstickstoff geleitet wird. Das fertige Produkt, welches von der *Gesellschaft für Stickstoffdünger* in Westeregeln hergestellt wird, bildet ein schwarzes Pulver und soll etwa 22 Proz. Stickstoff, 19,5 Proz. Kohlenstoff, davon die Hälfte etwa gebunden, 6,5 Proz. gebundenes Chlor und 45 Proz. Calcium, entsprechend etwa 60 Proz. Kalk (CaO) enthalten. Der Stickstoffkalk soll frei von schädlichen Cyanverbindungen und erheblich billiger als Chilisalpeter sein. Die vom Verf. untersuchten Proben „Stickstoffkalk“ enthielten tatsächlich 22—25 Proz. Stickstoff; die Reaktion war alkalisch, Rhodan und Cyanverbindungen waren nicht vorhanden, doch hatte der Stickstoffkalk einen starken eigenartigen, an die *Laming*sche Gasreinigungsmasse erinnernden Geruch, und entwickelte auf Zusatz von Mineralsäuren Schwefelwasserstoff. Nach den ausgeführten Vegetationsversuchen zeigte der Stickstoffkalk eine ähnliche Wirkung wie der Kalkstickstoff; dieselbe betrug 88—90 Proz. von derjenigen des Salpeterstickstoffs. Der Stickstoffkalk muß ebenso wie der Kalkstickstoff längere Zeit vor der Aussaat in den Boden gebracht werden, damit die pflanzenschädlichen Verbindungen zerstört werden; direkt mit der Aussaat in den Boden gebracht, wirkt er schädigend auf die Keimung und Entwickelung der jungen Pflänzchen ein. Wurde der Stickstoffkalk erst mit der Aussaat in den Boden gebracht oder später als Kopfdüngung gegeben, so wirkte er nicht nur nicht ertragssteigernd, sondern die schädigende Wirkung auf die Pflanzen war so stark, daß der Ernteertrag sogar gegen die ungedüngten Parzellen erheblich zurückblieb. Durch den weiter ausgeführten Felddüngungsversuch wurden die Ergebnisse der Vegetationsversuche bestätigt. Als Kopfdüngung wirkt der Stickstoffkalk im Feld nicht so schädigend auf die Pflanzen ein wie bei den Vegetationsversuchen, doch wird derselbe ebenso wie der Kalkstickstoff auch im Felde niemals als Kopfdünger zu verwenden sein. (D. landw. Presse 1906, S. 34.) ω

Verbesserung eines sehr ungünstigen Verhältnisses von Kalk zu Magnesia in einem Boden von Bark

G. Daikuhara.

Nachdem festgestellt, daß Maximalernten nur erhalten werden können, wenn das Verhältnis von Kalk zu Magnesia im Boden ein günstiges ist, und gefunden, daß dies Verhältnis für Gramineen ungefähr 1, für Blattpflanzen usw. ungefähr 2 und mehr beträgt, untersuchte Verf. verschiedene Böden, bei denen das Verhältnis von Kalk zu Magnesia von obigem wenig abwich; bei diesen konnte durch Zufuhr von kohlensaurem Kalk oder Magnesia der Ertrag nur wenig gesteigert werden, dagegen fand eine bedeutende Vermehrung des Ertrages statt, wenn das Verhältnis von Kalk zu Magnesia mehr von der Norm abwich und eine Korrektion des ungünstigen Verhältnisses vorgenommen wurde. An einem Boden z. B., auf welchem das Verhältnis von $CaO : MgO = 0,43$ war, wurde durch Regulierung des Kalkfaktors, also durch Kalkzufuhr die Ernte verdoppelt. Die gute Wirkung der Kalkdüngung auf das Wachstum der Pflanzen ist allerdings nicht allein auf die Regulierung des Verhältnisses von Kalk zu Magnesia zurückzuführen, sondern besonders auch auf die Verbesserung der dadurch herbeigeführten physikalischen und chemischen Verbesserung des Bodens. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 13.) ω

Einiges über den Schwefelkohlenstoff, dessen Wirkung auf niedere pflanzliche Organismen, sowie seine Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Bodens. *B. Heinze*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 32

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 460, 589.

Zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. *Buhlert* und *Fickendey*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 399.)

Über den Kalkfaktor für die Tabakspflanzen. *G. Daikuhara*. (The Bull. of the Imp. Central Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 17.)

Über die Verwendung von Magnesia in Form von schwefelsaurer Magnesia für die Ernährung der Reispflanzen. *G. Daikuhara*. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 25.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ein neuer Nährboden für Bakterienkulturen.

Y. Uyeda.

Eine wertvolle Substanz behufs Diagnose und Charakterisierung von Bakterien ist das Mannan; dieses Kohlenhydrat ist in den meisten Pflanzen nur in geringer Menge, in einigen pflanzlichen Objekten aber in sehr bedeutenden Mengen enthalten, und zwar kommt es in Modifikationen vor. Verf. bediente sich des Mannans B oder Konyakumannans, welches meist in Form der in Japan käuflichen Gallertetafeln verwendet wurde, um verschiedene Bakterien-Auflagerungen, sowie deren Form, Farben und Fähigkeit, die Gallerte zu verflüssigen, zu beobachten. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 59.) *ω*

Über den Einfluß von Calcium- und Magnesium-Salzen auf gewisse bakteriologische Vorgänge.

S. Machida.

Nachdem festgestellt, daß ein gewisser Überschuß von Kalkverbindungen einen verzögernden Einfluß auf den Humifikationsprozeß ausüben kann, war es von Interesse, zu untersuchen, welchen Einfluß Kalkverbindungen auf die Tätigkeit der Fäulnisbakterien ausüben, besonders, seit Gips oft als Einstreumittel in Ställen und auf dem Kompost-haufen angewendet wird. Dann war es wünschenswert, die Wirkung der Kalksalze mit denen der Magnesiumsalze zu vergleichen, welch letztere für das Wachstum von Pilzen unerläßlich sind. Calciumsalze hielten die Verwesung von gewissen Stoffen auf, während Magnesiumsalze die Zersetzung begünstigen. Es ist eine interessante Tatsache, daß Tricalciumphosphat durch einige Fäulnisbakterien ausgenutzt werden kann, und daß im Boden unlösliche Phosphate wahrscheinlich auf diese Weise in eine lösliche Form übergeführt werden können. Magnesiumcarbonat begünstigt die Nitrifikation mehr als Calciumcarbonat. (The Bull of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 1.) *ω*

Über die bakterizide Wirkung des phenylpropiolsauren Natrons.

Y. Kozai.

Es war erwünscht, eine Substanz zu finden, welche mit stark bakteriziden Eigenschaften begabt und doch zugleich möglichst unschädlich für tierische Zellen wäre. Nach den Untersuchungen des Verf. scheint das phenylpropiolsaure Natron, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, jener Anforderung zu entsprechen. 24-stünd. Bakterienkulturen in Bouillon wurden mit der in Reagensröhrchen enthaltenen sterilen Lösung von phenylpropiolsaurem Natron von verschiedenen Konzentrationen sehr rasch, aber gründlich gemischt. Die so hergestellten leicht trüben Aufschwemmungen wurden nach gewissen Zeitintervallen in üblicher Weise mit Nährgelatine zu Platten in Petrischälchen verarbeitet. Die Ergebnisse der Kolonienzählung sind in Tabellen zusammengestellt; danach tötet das phenylpropiolsaure Natron in 1-proz. Lösung bei Vibrio cholerae, B. cyanogenus, B. capsulatus, B. denitrificans, B. flacherie der Nonne, B. fluoresc. liquefaciens, Proteus mirabilis und Proteus vulgaris eine stark bakterizide Wirkung in 3 Stunden. Bact. coli, Bac. pyocyaneus, B. typhi, B. aerogenes und B. typhi murium sind gegen jene Konzentration verhältnismäßig widerstandsfähig. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 69.) *ω*

Bacillus Nicotianae, Sp. nov., die Ursache der Tabakwelkkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan.

Y. Uyeda.

In Japan ist eine Tabakkrankheit sehr verbreitet, die unter dem Namen Stengelfäule, Schwarzbeinigkeit oder Welkkrankheit bereits vor vielen Jahren bekannt war. Dem Verf. ist es gelungen, ein Bacterium zu isolieren, welches mit der von *Prof. Kozai* mit kranken Tabakpflanzen aus Hukushina isolierten Art identisch ist. Der betreffende Bacillus ähnelt etwas dem Bacillus Solanacearum, aber er ist nicht pathogen, weshalb Verf. den neuen Namen, Bacillus Nicotianae, vorschlägt. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Stat. Japan. 1906, Bd. 1, S. 39.) *ω*

Über Vergleiche der Bildung von Antikörpern bei Menschen und Tieren (insbesondere Gruppenagglutininen).

H. Kayser.

Verf. hatte seinerzeit zwei Typhusstämme aus Krankenblut isoliert, die in auffälliger Weise das Bild der Gruppenagglutination (außer Typhus auch Paratyphus A und B) boten. Ein dritter, neuerdings gewonnener Stamm zeigte dieses Verhalten des Serums nur gegen Typhus und Paratyphus A. Bei Tieren erzeugten diese Stämme nicht in gleichem Grade Partialagglutinine; in deren Auftreten zeigten sich individuelle Verschiedenheiten der Tiere. Die Erzeugung solcher Partialagglutinine hängt also weniger von Besonderheiten der Typhusbazillenrassen ab als von der individuellen Beschaffenheit des Rezeptorenapparates in dem agglutininerzeugenden Organismus. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 75.) *sp*

Über Kristallbildung in Kulturen denitrifizierender Bakterien.

H. B. Hutchinson.

Fünf aus Gartenerde reingezüchtete Denitrifikanten erzeugten bei Züchtung in *Giltay*scher Lösung, wahrscheinlich durch Bildung von Natriumcarbonat aus dem Citrat, stark alkalische Reaktion und im Verhältnis zu dieser und zur Größe der freien Oberfläche Häute von Kristallen, die in Salzsäure löslich waren und nach der Analyse das Magnesiumphosphat $MgHPO_4 + 3H_2O$ zu sein schienen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II], Bd. 16, S. 326.) *sp*

Zur Kenntnis der Bakterienflora des Flaschenbieres. 1. Pseudomonas cerevisiae.

F. Fuhrmann.

Der in Frage stehende Organismus ist durch besonders starke Pleomorphie ausgezeichnet. Er wächst bei 22° (Temperaturoptimum) auf neutraler Nährgelatine und neutralem Agar gelbweiß, auf Kartoffel gelbbraun, auf gekochtem Hühnerei hellgelb; in neutraler Nährbouillon bildet er eine derbe, dünne Kahmhaut von grauweißer Farbe, allgemeine Trübung und weißgelben Bodensatz; in Peptonwasser sind diese Erscheinungen geringer. Noch vermehrungsfähig bei 0° einer- und bei 35° anderseits, wächst Pseudomonas cerevisiae bei 22° und weniger als kurzes, lebhaft bewegliches Stäbchen, ohne Neigung zur Kettenbildung, mit 4—6 feinen, wellig geschwungenen Geißelfäden an einem Pole, in höheren Temperaturen hingegen als Langstäbchen und in langen Fadenverbänden, die sich schlangenartig schwach bewegen. Eigenartige Formen treten ferner bei Züchtung auf mineralischer Nährlösung mit 1 Proz. Chlorammonium auf. Die Kurzstäbchen werden länger, sind meist zu zweien vereint, von denen eins eine endständige birnenförmige Auftreibung bekommt; außerdem bilden sich an der Längsseite der zu Ketten vereinigten Stäbchen kleine Wärzchen, die zu größeren kugeligen Blasen anschwellen und dann abgeschnürt werden; in frische Nährlösung gebracht, bilden die Auftreibungen und Kugeln längere, größere und ganz kleine, kurze Zellen; ein größerer und ein kleinerer endständiger Kolben liegen oft mit der Breitseite aneinander mit einem feinen Verbindungsfaden zwischen sich, was an die Zygosporenbildung höherer Pilze erinnert. Alkaleszenzoptimum für Pseudomonas cerevisiae ist 1 Proz. Normallauge; Essigsäure hindert schon in kleinster Quantität jedes Wachstum. In Traubenzuckerbouillon erfolgt keine Gasentwicklung, in Peptonwasser und Bouillon wird kein Indol gebildet. Nitrat wird zu Nitrit reduziert. Bei Gegenwart hochmolekularer Stickstoffquellen ist Traubenzucker eine bessere Kohlenstoffquelle als Rohrzucker oder gar Glyzerin, bei Darreichung einfacher Stickstoffquellen wird dagegen Rohrzucker besser ausgenutzt. Auf Agar gezüchtet erträgt die Mikrobe Einwirkung von 60° wenigstens 1 Std. lang und ist erst nach 1,5 Std. sicher sterilisiert. In Bier mit 4—5 Vol.-Proz. Alkohol ist die Resistenz viel geringer; hier genügt $^1/_2$-stünd. Einwirkung von 60°. In Nährbouillon verhindert Zusatz von 6 Proz. Alkohol das Wachstum vollständig. In sterilisiertem Bier gedeiht Ps. cerevisiae nur kümmerlich unter Erzeugung einer geringen Trübung. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 319.) *sp*

Beitrag zur Lehre von den antagonistischen Serumfunktionen. *R. Pfeiffer* und *E. Friedberger*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 230.)

Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination und Präzipitation. 1. Teil. *Ph. Eisenberg*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 96, 240.)

Über die Eigenschaften eines von Ziegen gewonnenen Antityphusserums. *A. Macfadyen*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 266.)

Über Stovain in der Lokalanästhesie. *A. Rahn*. (Allgem. med. Zentralztg. 1906, [I] Bd. 75, S. 407.)

Versuche zur Serumdiagnostik und Serumtherapie der epidemischen Genickstarre. *G. Jochmann*. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 788.)

Die Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure und ihrer Verbindungen unter besonderer Berücksichtigung der freien schwefligen Säure. *H. Walbaum*. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 87.)

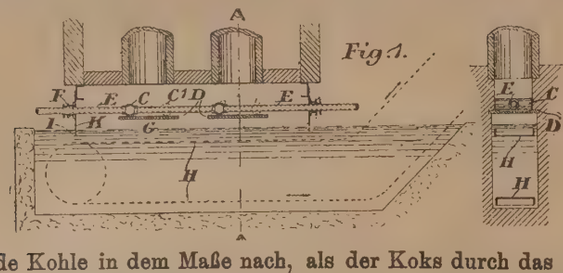
12. Technologie.

Automatische Beschickungsvorrichtung für Gasgeneratoren.

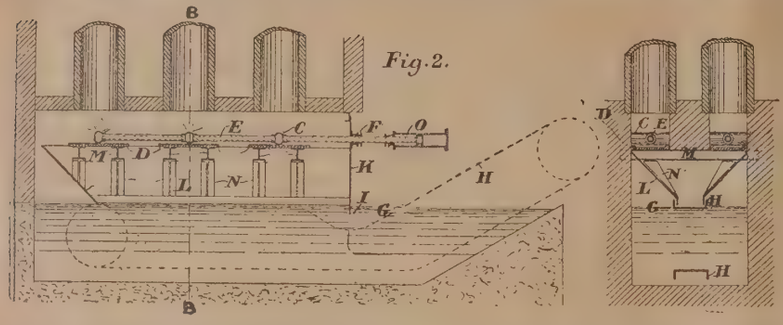
Die *American Furnace and Machine Co.* in Pittsburg hat eine automatische Beschickungsvorrichtung gebaut, bei der die Kohle zunächst in einen Trichter, dann durch ein Doppelventil in einen Vorratsraum und von diesem über zwei Verteilungswalzen usw. in den Gasgenerator geschafft wird. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 32.) *g*

Die Woodall-Duckham Vertikal-Retorten[1]).

Verf. beschreibt eine Verbesserung derselben. Das Prinzip dieser unten mit Wasserabschluß versehenen Retorten besteht darin, daß eine kontinuierliche Beschickung derselben stattfindet, und zwar fällt die zu



vergasende Kohle in dem Maße nach, als der Koks durch das im Wasser angebrachte Förderungsband abgezogen wird. Da nun hierbei der Koks direkt ersäuft und für die meisten Zwecke unbrauchbar wird, ist durch ein neues Patent unter jeder Retorte eine Platte vorgesehen, auf welche



der Koks fällt. Von dieser wird er durch eine mechanisch bewegte Kratze (siehe beistehende Figuren), welche gleichzeitig mit Kühlwasser gespeist wird, auf das in Wasser befindliche Transportband geworfen. (Journ. gaslight. 1906. Bd. 58, S. 789.) *w*

Das Verhalten des Selens im Schwefelsäurebetriebe.

S. Littmann.

Selen ist in den meisten Schwefelkiessorten mehr oder weniger vorhanden; es dürfte daher wenige Schwefelsäurefabriken geben, deren Säuren — zum mindesten Betriebssäuren — als absolut selenfrei bezeichnet werden könnten. Das Selen ist stets als hartnäckiger und unangenehmer Begleiter aufzufassen; in vielen Beziehungen noch mehr als Arsen. Es verursacht oft temporäre und bleibende Mißfärbungen und beeinflußt nicht selten die Schwefelsäure nachteilig. Vielfach werden aber auch ähnliche Mißfärbungen fälschlich dem Selen zugeschrieben. Es ist allgemein bekannt, daß Se durch Salpetersäure nur zu Selendioxyd, SeO_2, oxydiert wird, und daß die Lösungen des Oxyds durch schweflige Säure zu elementarem Selen reduziert werden. Es scheint also, daß durch diese Reaktionen das chemische Verhalten des Selens im Schwefelsäurebetriebe zur Genüge charakterisiert wäre. Doch gar so einfach ist die Sache nicht. Man findet oft selenige Säure, wo man mit Bestimmtheit nur Se erwartet hätte und umgekehrt; das Selen selbst erscheint hierbei in den chemisch und physikalisch mannigfaltigsten Formen. Selensäure, H_2SeO_4, welche nur durch stärkste Oxydationsmittel entsteht, findet sich im Kammerbetriebe unter normalen Verhältnissen nicht. Sämtliche Forscher stimmen darin überein, daß Se durch Salpetersäure nur zu SeO_2 oxydiert wird. Die von *F. Winteler* angegebene Reaktion $SeO_2 + HNO_3 = SeO_3 + HNO_2$ dürfte somit nur auf einem willkürlichen Analogieschluß beruhen. Im Kiesofen erfolgt durch die zugeführte Luft anfangs eine Oxydation des an S, As, Cu, Pb usw. gebundenen Selens zu SeO_2; der überwältigende Überschuß an gleichzeitig entstehender schwefliger Säure müßte jedoch momentan eine Reduktion im Sinne der einfachen Gleichung $SeO_2 + 2SO_2 = 2SO_3 + Se$ bewirken, d. h. bei vollständiger Sauerstoffübertragung müßte sämtliches Selen als solches, dampfförmig in den heißen Ofengasen zu finden sein. Ganz abgesehen von den hier infolge hoher Temperaturen obwaltenden intermediären Dissoziationszuständen müßte man also im abgekühlten Ofengase das elementare Selen in seiner grauen oder roten Modifikation vorfinden, was nach Verf. Untersuchungen aber nie der Fall ist. In den abgekühlten Röstgasen konnte SeO_2 nicht einmal in Spuren nachgewiesen werden und es unterliegt keinem Zweifel, daß die den Glovertum betretenden heißen Gase auch frei von SeO_2 sind; dennoch findet man in der Gloversäure außer elementarem Selen immer SeO_2 in beträchtlich abwechselnder Menge je nach Konzentration und Denitrifikation. Im Gloverturm muß also trotz dessen vorhandener reduzierender Zone eine Oxydation des Se stattfinden. Das Rotwerden der Bodensäure in den Hauptkammern durch ausgeschiedenes Selen bei Salpeterarmut ist bekannt und sicherlich von jedem selenhaltigen Kies verarbeitenden Praktiker mit Unbehagen beobachtet worden. Erwähnt sei noch, daß die rote Bodensäure bei gewöhnlicher Arbeitsweise, falls sie tatsächlich eine Folge von Salpeterarmut ist, nach kurzer Zeit bei entsprechend erhöhter Salpeterzufuhr wieder farblos wird, d. h. das bereits ausgeschiedene Selen wird anläßlich der mehr hydrolytischen Zersetzung von Nitroseresten in der Bodensäure wieder zu SeO_2 oxydiert. (Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1039.) *β*

[1]) Journ. gaslight. 1904. Bd. 56, S. 26.

Über Drehröfen zum Zementbrennen.

H. E. Stenbjörn.

Der Artikel nimmt Bezug auf eine Veröffentlichung: „Zement-Drehrohrofen mit Wassergasfeuerung“ von *M. Glasenapp*, erschienen in der Rigaschen Industrie-Zeitung[1]), worin besonders ein Rotierofen mit Wassergasfeuerung nach einem System, genannt *Gobbe*, hervorgehoben und diese Beheizungsart als besonders für die Zementfabriken im nördlichen Teile des russischen Reiches für empfehlenswert gehalten wird. Die Firma *F. L. Smidth & Co.* in Kopenhagen, welche sich speziell für die Einführung der Rotieröfen in Europa interessiert hat, will in ihrem System einen allgemeinen Vorzug den sonstigen Ausführungen gegenüber besitzen. Die verschiedenen für die fragliche Öfen zur Anwendung kommenden Beheizungsarten, wie mit Masut, Gas und Kohlenstaub, sind alle von der Firma *F. L. Smidth & Co.* ausgeführt; besonders hat die Firma durch die Einführung der Rohrmühle es möglich gemacht, den Kohlenstaub in ökonomischer Weise zu verfeinern und dadurch dazu beigetragen, den jetzigen guten Betrieb der Rotieröfen zu erreichen. Alle bis jetzt erteilten Patente für Beheizung von Rotieröfen haben ohne Ausnahme keinen praktischen Wert gehabt, dasselbe wird wohl auch mit dem Patent *Gobbe* der Fall sein. Daß es für die Fabriken im Rayon der Wolga zweckmäßig sein soll, Masut als Heizmaterial für die Rotieröfen zu benutzen, ist nicht richtig, teils weil Masutbeheizung nicht so ausgebildet ist wie die Kohlenstaubbeheizung. Außerdem gestatten die jetzigen Masutpreise, selbst in Rußland, außer Baku, kaum, dieses Heizmaterial mit Vorteil Kohlen gegenüber für das Zementbrennen im Rotierofen zu verwenden. Möglich wäre es eventuell bei einer starken Preisreduktion des Masuts, daß ein Paar Fabriken an der Wolga dasselbe mit Vorteil für das Beheizen anwenden könnten, doch wird nicht allein infolge der viel konstanteren Kohlenpreise, sondern auch infolge eines sicheren Betriebes die Kohlenstaubbeheizung unbedingt vorgezogen werden. Die Mitteilung, daß nach dem *Gobbe*schen Patente nur 42 kg Kohlen für 1000 kg Zement verbraucht werden, entspricht nicht der Wirklichkeit. Es wird dagegen angeführt: Bei einer Verbindung von $CaO + CO_2$ entwickeln sich 70,7 kg Kal. pro Grammolekel $CaCO_3$, die gleiche Wärmemenge wird beim Zersetzen von $CaCO_3$ in $CaO + CO_2$ gebunden. Darnach sind zum Zersetzen von 1 kg $CaCO_3$ 70,7 kg Kal. nötig. In 1 t Portlandzement sind etwa 630 kg CaO enthalten, welche etwa 1100 kg $CaCO_3$ in der Rohmasse entsprechen. Um 1 t Zement zu brennen, muß man die Kohlensäure aus 1100 kg kohlensaurem Kalk austreiben, wozu eine Wärmemenge von 1100×707 kg oder 777700 kg Kal. notwendig ist. Wenn man dazu eine Kohle von 7777 Kal. verwendet, braucht man von einer solchen theoretisch 10 Proz. des gebrannten Zements allein, um die Kohlensäure aus dem Rohmaterial für 1 t Portlandzement auszutreiben. Außerdem ist noch Wärme erforderlich für das Anwärmen der Rohmasse und Austreiben event. Feuchtigkeit. Schließlich geht ja auch ein Teil Wärme in verschiedener Weise verloren. Es geht hieraus hervor, daß es praktisch unmöglich ist, einen Ofen zu konstruieren, in welchem man den Zement mit einem Brennstoffaufwand von 42 kg Kohle für 1000 kg gebrannten Zement brennen kann. Für das Brennen von Portlandzement wird man also immer bei Verwendung von Steinkohle über 10 Proz. kommen. In einem *Dietz*ofen beträgt der Brennstoffaufwand etwa 17 Proz. und in einem R-Ofen etwas weniger, so daß dies sicher als Minimum an Brennstoff für die Praxis zu betrachten ist. Die Angabe von *Glasenapp*, daß die Rotieröfen 25—30 Proz. Brennstoff nötig haben, ist veraltet, da sich diese Zahlen bei dem System von *F. L. Smidth & Co.* auf 22—28 Proz. reduziert haben. Was die Beheizung mit Generatorgas betrifft, so sei dies Problem gelöst, und würde auf den meisten Fabriken, welche mit Rotieröfen arbeiten, möglich sein. Die allermeisten Fabriken benutzen aber für die Rotieröfen Kohlenstaubfeuerung, statt mit Generatorgas zu heizen, weil dadurch eine weit bessere Ökonomie erzielt wird, insofern die Verluste in dem Generator und in den Leitungen vermieden werden. An Orten, wo man Kohle zur Disposition hat, die in Form von Kohlenstaub für direkte Beheizung in Rotieröfen geeignet sind, wird man nie mit Vorteil eine Gasheizung mittels Generatorgases anwenden können. Eine Vorwärmung der Verbrennungsluft mittels der glühenden Klinker, um die Verbrennungstemperatur zu erhöhen und Brennstoff zu sparen, hat sich schon längst in der Praxis mit Vorteil bewährt. Die Firma *F. L. Smidth & Co.* verwendet bei ihren Öfen Lufterhitzer, die ermöglichen, die in den Klinkern enthaltene Wärme wiederzugewinnen und mit der stark vorgewärmten Verbrennungsluft zu heizen, so daß auch geringwertige Kohlen für den Betrieb benutzt werden können, um die für das Brennen von Portlandzement erforderliche Temperatur von etwa 1400—1500° zu erreichen. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 81.) *a*

[1]) Rigasche Ind.-Ztg. 1905, Bd. 31.

Bemerkung zu vorstehendem Artikel.

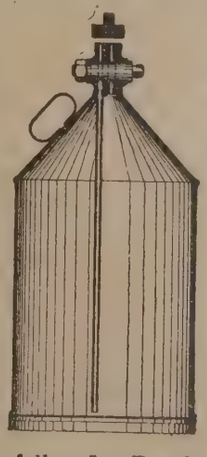
M. Glasenapp.

Verf. beschreibt den *Gobbe*schen Drehrohrofen näher, gibt eine Zeichnung und geht auf die gemachten Ausstände ein. Unter anderem erwidert er: Was die Anwendung des Masuts als Heizmaterial an Stelle der Kohle anlangt, so ist dies ausschließlich eine Preisfrage. Die Masutfeuerung wird in Rußland, dem Lande der Naphtha, für die verschiedensten Betriebe angewandt, so daß an ihrer Brauchbarkeit auch für die Zwecke des Zementbrennens nicht zu zweifeln ist. Freilich wird ihre Verwendung in der Hauptsache auf den Kaukasus und den Wolgarayon beschränkt bleiben, und zur Zeit stellt sich das Masut infolge der bekannten Betriebsstörung der Bakuer Naphthawerke auch dort noch verhältnismäßig teuer; für das nordwestliche Rußland kann es als Brennstoff für industrielle Bedürfnisse überhaupt nicht in Frage kommen. Nach privaten Meldungen soll demnächst auf der Zementfabrik zu Wolsk an der Wolga ein Drehrohrofen mit Masutfeuerung in Betrieb gesetzt werden, jedenfalls ein Zeichen, daß man sie in Rußland in dieser Anwendung für zweckmäßig hält. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 84.) *a*

Benzin und seine Behandlung.

Polack.

Nach eingehender Darstellung der Eigenschaften des Benzins empfiehlt Verf. als bestes Mittel zur Löschung eines Benzinbrandes die Luftentziehung, da zur Verbrennung von 1 l Benzindampf etwa 38 l Luft notwendig sind. Er verlangt für Aufbewahrungsräume von Benzin feuersicherheit der Wände, Decken, Fenster und Fußböden. Die ebenfalls feuersichere Tür muß sich von innen leicht öffnen und nach außen aufschlagen lassen. Ventilation erfolgt vom Boden aus durch Öffnungen, welche mit engmaschigen, nicht rostenden Drahtnetzen verschlossen sind. Lagerfässer mit über 100 kg Inhalt, nur aus geschweißten, genieteten oder hartgelöteten Blechen hergestellt, sollen auf $2^1/_2$ at geprüft und mit Schmelzpropfen versehen sein, um im Falle eines Brandes den sich bildenden Dämpfen Abzug zu gestatten. Hähne und Verschraubungen sind wegen ihrer Undichtigkeit unstatthaft. Desgleichen ist Verf. für ein direktes Verbot der Verwendung von Glasballons für den Versand von Benzin. In Lagerräumen von Benzin sollen stets trockner Sand und dichte Tücher in größerer Menge zur Hand sein. Die Eigenschaft des Benzins, wenn es mit Wollstoffen zusammen bewegt wird, Elektrizität zu erzeugen, hat besonders in Wäschereien dazu geführt, durch Funkenbildung Brände zu verursachen. Eine gute Erdschlußleitung der metallenen Waschgefäße, ein Zusatz von $^1/_{10}$ Proz. wasserfreier Magnesiaseife, welche die elektrische Funkenbildung verhindert, sowie über den Gefäßen hängende gut schließende Deckel, die durch einen Griff herabgesenkt werden können, dienen jetzt zur Abstellung dieser Gefahr. Der Explosionsbereich des Benzins bezw. Pentans ist gegenüber den sonstigen in Betracht kommenden Gasen der geringste; er lag nach *Vivier*[1]): bei Kohlenoxyd zwischen 16,6 und 74,8 Proz., bei Wasserstoff zwischen 9,5 und 66,3 Proz., bei Acetylen zwischen 3,5 und 52,2 Proz., bei Leuchtgas zwischen 8,0 und 19,0 Proz., bei Alkohol zwischen 4,0 und 13,6 Proz., bei Pentan zwischen 2,5 und 4,8 Proz. der Dampf-Luftmischung, es kann daher eine Explosion nur eintreten, wenn diese sehr engen Grenzen zwischen Dampf und Luft getroffen werden. Das Resultat seiner Untersuchungen stellt Verf. zusammen: 1. Zum Transport sind nur feste, dicht verschlossene Gefäße zu verwenden; 2. Zum Lagern müssen diese im Falle eines Brandes den Dämpfen freien Abzug gestatten; 3. Das Lager muß kühl gehalten werden; 4. Zum Umfüllen benutze man nur Vorrichtungen, die jede Entwickelung von Dämpfen wirksam verhindern und 5. die Überfüllung der zu füllenden Gefäße unmöglich machen; 6. Offene Gefäße sind beim Abfüllen aus großem Gefäße mittels Pumpe oder Heber in eine Schale mit weitem Rande zu stellen. Die übergeflossene Flüssigkeit ist sofort zurückzugießen; 7. Die aus dem zu füllenden Gefäß austretende Luft muß durch Möglichkeit in das Lagergefäß zurücktreten; 8. Vermeidung jedes offenen Lichtes in der Nähe von Benzin, Hochhalten der geschlossenen Lampen; 9. Lagergefäße mit Zapfhähnen sind unstatthaft.



In nebenstehender Abbildung zeigt Verf. eine 5 kg haltende Kanne, welche für Transport, Lagern und Abfüllen von Benzin gleich gut geeignet ist; der durch Deckelverschraubung gehaltene Hahn besitzt 2 Bohrungen, durch deren eine ein Rohr bis auf den Boden reicht. Beim Umfüllen des Benzins mittels Aufschrauben auf das zu füllende Gefäß gelangt die ausdehnende Luft durch Austausch in die Füllkanne. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 337.)

Die einer langjährigen Erfahrung entsprungenen Sicherheitsmaßregeln und Belehrungen sind entschieden gutzuheißen. *w*

[1]) Journ. Gasbel. 1902, Bd. 45, S. 69.

Enthält die Zuckerrübe Raffinose?

Pellet.

Pellet ist der Ansicht, daß diese Frage auch für die Kampagne 1905/6 zu verneinen ist, soweit es sich nicht um Spuren handelt, und daß die entgegengesetzten Resultate anderer Forscher auf Fehlern der Probenahme und der Analyse beruhen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 548.)

In Deutschland traten 1905/6 ganz ungewöhnlich hohe Mengen Raffinose auf, die in normalen Melassen der Rübenzuckerfabriken 3 Proz. erreichten und überschritten. Wenn 100 kg Rüben rund 3 Proz. Melasse geben und diese 3 Proz. Raffinose enthält, so beträgt der Raffinosegehalt der Rüben immerhin erst knapp 0,1 Proz., und Angaben von 0,2—0,3 Proz. erscheinen daher allerdings als wenig wahrscheinlich. λ

Temperatur und Zuckerproduktion des Bodens.

Pellet.

Betrachtet man die Zuckerproduktion für 1 ha Boden, also $^1/_{100}$ (t erzeugtes Rohr oder Rübe × Proz. Ausbeute an Zucker), so entspricht in den verschiedensten Ländern fast übereinstimmend 1° C. der gesamten Wärme (d. i. Summe der mittleren Tagestemperaturen während der ganzen Vegetationszeit) der Produktion von 1,2—1,5 kg Zucker für 1 ha. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 526.)

Mit solchen Durchschnittszahlen wird man jedenfalls nur sehr vorsichtig rechnen dürfen, da die einzelnen Faktoren in weitgehendem Grade variieren können! λ

Getrocknete Rüben als Futtermittel.

Lafeuille.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß bereits 4 Trockenanlagen seines Systems in verschiedenen Teilen Frankreichs tätig sind und allerorten mit bestem Erfolge arbeiten. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 515.) λ

Der reduzierende Zucker im Zuckerrohr.

Deerr.

Da bestritten wird, daß normales Rohr Fructose enthält, untersuchte Verf. dies mit dem *Pinoff*schen Molybdänreagens und fand stets Fructose gegenwärtig. (Int. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 259.)

Dem Verf. ist es wohl unbekannt geblieben, daß das Vorhandensein der Fructose im normalen Rohrsafte längst aufgeklärt und als wesentlich abhängig vom Reifezustande erkannt worden ist. Ebenso ist es ihm anscheinend entgangen, daß die Zuverlässigkeit der Pinoffschen Farbenreaktionen argen Zweifeln unterliegt, und daß der Nachweis der Fructose (bezw. von invertiertem Rohrzucker, nach Deerr a. a. O. 263), vorerst auf diesem Wege nicht geführt werden kann. λ

Wachstum der Zuckerrüben 1905.

Hollrung.

Verf. bespricht die Witterungsverhältnisse und das durch diese bedingte oder geförderte Auftreten pflanzlicher und tierischer Feinde; unter letzteren ist die Nematode sehr beachtenswert, die jetzt auch in Gegenden hervortritt, die bisher kaum unter ihr zu leiden hatten, z. B. in Posen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 446.) λ

Einmieten der Samen- und Stecklingsrüben.

Kuntze.

Die Versuche der Konservierung der Rüben samt den Blättern (nach *Briem*) sind, obwohl sie zunächst nur in unvollkommener Weise angestellt werden konnten, sehr vielversprechend ausgefallen, indem am 5. April von 1000 untersuchten Rüben, die ohne bezw. mit Blättern eingemietet waren, einen Zuckergehalt von 17—18 Proz. 193 bezw. 242, von 18—19 Proz. 115 bezw. 205, von 19—20 Proz. 23 bezw. 76 und von 20 bis 21 Proz. 2,7 bezw. 13,6 Stück zeigten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 729.) λ

Vergleich des Diffusions- und Brüh-Verfahrens.

Claassen.

Verf. unterzieht die jüngst von *Scharffenberg* angegebenen Daten einer Kritik und weist die Zahlen als unmöglich, die Erklärungen als „chemisch unsinnig“ nach, so daß die angebliche höhere Rentabilität des Brühverfahrens gänzlich unbewiesen bleibt. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 862.)

Auf das völlig Unzureichende der Scharffenbergschen Angaben hat Ref. gleichfalls schon hingewiesen. λ

Fortschritte der Saftgewinnung aus Rüben.

Claassen.

Verf. bespricht das Für und Wider der verschiedenen, neuerdings aufgetretenen Methoden und kommt zum Schlusse, die Diffusion in einfachster Ausführung, aber verbessert durch Wiedergewinnung der in den Abwässern enthaltenen Zucker- und Nichtzuckerstoffe, werde auch das Verfahren der Zukunft bleiben. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 888.) λ

Über die Qualität der Erstprodukte.

Jacoby.

Redner erörtert im „Ostdeutschen Zweigvereine“ diesen Gegenstand und bedauert die Rückgänge in der Qualität der Zucker, die deren Verwertung im Inlande und für die Ausfuhr erschweren. In der Debatte gibt *Schuntermann* Verf. völlig Recht und verurteilt auf das schärfste die Fabrikation von „Mist“, mit der man auf die Dauer nicht bestehen kann und nur seine eigenen Interessen schädigt. *Wanfried* bestätigt, daß solche Rohzucker nicht zu raffinieren sind, und daß die Fabriken

es sehr wohl in der Hand haben, eine brauchbare mittlere Qualität zu liefern, sofern sie nur das übermäßige Zusetzen von Abläufen und Sirupen einschränken. Von anderen Rednern werden diese Angaben bestritten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 721.)

Ref., der in dieser Hinsicht jahrelang allein gekämpft hat, darf es mit besonderer Befriedigung begrüßen, daß nunmehr selbst Vertreter der Rohzuckerfabrikation die Wahrheit (die nicht nur für Ostdeutschland gilt!) offen aussprechen und sogar in ungewöhnlich deutlicher Weise. λ

Technische Kontrolle in der Ölschlägerei.

J. Ziabizki.

Die unbedingt notwendigen Kontrollapparate in der Ölschlägerei, ohne welche die Arbeit nicht rationell geführt werden kann, sind Apparate zur Bestimmung des Ölgehaltes in den Ölkuchen und automatisch zeichnende Manometer bei den hydraulischen Pressen. Letztere wurden einer eingehenden Besprechung unterzogen und gezeigt, wie an Hand der Kurven der Gang der Fabrikation zu beurteilen ist. (Westnik shirow. promyschl. 1906, Bd. 7, S. 42.) *a*

Öl aus Weintraubenkernen.

Die Menge des in den Weintraubenkernen enthaltenen Öles hängt von der Sorte der Weintrauben und den klimatischen Verhältnissen ab. Die dunklen Sorten, welche in wärmeren Gegenden reifen, haben mehr und besseres Öl, dessen Gehalt 10—20 Proz. beträgt, in Frankreich ist man schon mit 8 Proz. zufrieden. Das Öl wird erhalten durch kaltes oder warmes Pressen der Kerne, welche aus den Weintrestern nach Beendigung der ersten Gärung erhalten werden. Das Befreien der Kerne geschieht in verschiedener Weise; in Württemberg, indem dieselben durch Siebe gerieben werden. Die erhaltenen Kerne werden in der Sonne getrocknet, auf Walzen vermahlen, mit 25 Proz. Wasser angemacht und die Masse zweimal gepreßt. In Frankreich werden die Trester getrocknet und die Kerne durch Austeilen befreit und vermahlen, darauf wird das Mehl in Pfannen erhitzt und zu 10 kg gegen 3 l Wasser zugesetzt, wobei zu achten ist, daß sich kein Kleister bildet. Ähnlich ist die Herstellung des Öles in Italien, wobei bisweilen die erste Pressung kalt gemacht wird. Nach deutschen Quellen werden in Württemberg auf 100 kg Kerne 10—11 kg rohes Öl, 7 kg gereinigtes Öl und 3 kg Satz erhalten. Nach französischen Angaben werden 8 bis 12 Proz. Öl erhalten, wobei bei der Reinigung 25 Proz. verloren gehen. In Italien soll die Ausbeute auch gegen 10 Proz. betragen. Das Weintraubenöl kann auch durch Extraktion mit Petroleumäther oder Äther erhalten werden. In chemischer Beziehung stellt das Öl ein Glycerid der Erukasäure, mit geringer Beimischung der Glyceride der Stearin-, Palmitin- und einiger anderer Säuren vor. Das spezif. Gewicht des gepreßten Öles beträgt 0,926, der Erstarrungspunkt 17° C. Das kalt gepreßte Öl hat eine hellgelbe Farbe, wird aber beim Aufbewahren schnell dunkel; heiß gepreßtes Öl wird sofort dunkel gefärbt. Auch das durch Extraktion erhaltene Öl ist dunkel gefärbt, dieses läßt sich aber durch Filtrieren über Tierkohle vollständig entfärben. Zu Speisezwecken ist nur das frische kaltgepreßte Öl verwendbar, da das heißgepreßte und extrahierte Öl einen unangenehmen Geruch und Geschmack hat. Die hauptsächlichste Verwendung des Öles ist zur Seifensiederei und zum Brennen, da es langsam, hell und ohne zu blaken brennt. Das Öl ist nur sehr langsam trocknend. Die Preßkuchen dienen als Vieh- und besonders Vogelfutter. (Westnik shirow. promyschl. 1906, Bd. 7, S. 51.) *a*

13. Farben- und Färberei-Technik.

Zur Kenntnis des Paranitranilinrotes.

H. Pomeranz.

Um eine reine lebhafte Färbung zu liefern, müssen die Komponenten des Paranitranilinrots, besonders das β-Naphthol im Moment der Kuppelung gelöst sein. Freie Lauge salzt das Naphtholnatrium aus seiner Lösung aus und dürfte so auch beim Trocknen der mit Naphtholnatrium getränkten Baumwolle wirken. In Seife ist β-Naphthol löslich, und die Wirkung der Seife auf die Schönheit des Rots scheint darauf zu beruhen, daß das Naphthol durch sie in Lösung erhalten bleibt. Am besten eignet sich Rizinusölseife unter Zusatz von so viel Lauge, daß das Naphthol beim Erkalten gelöst bleibt. (Ztschr. Farbenind. 1906. Bd. 5, S. 184.) *x*

Über das Ätzen des Naphthylamin-Bordeaux mit Eisensalz und Nitrit nach Baumann und Thesmar.

R. Koechlin.

Der Zusatz von Eisensalz und Nitrit zum verdickten Hydrosulfit-Formaldehyd bewirkt die Bildung eines sehr unbeständigen Eisennitrits, welches sich allmählich unter Bildung von Stickoxydul zersetzt. Die Ätze greift das Bordeaux nur so lange an, als noch unzersetztes Nitrit vorhanden ist. Die Gegenwart von Natriumricinat scheint die Zersetzung zu verlangsamen und verbessert das Weiß. Seine Wirkung ist aber nicht blos eine neutralisierende; denn, wenn die Eisennitritätze ohne Ricinat auf geölten Stoff gedrückt wird, ist das Weiß viel reiner als auf ungeöltem. Um die Zersetzung zu vermeiden, kann man das Gewebe mit Eisensalz oder mit Nitrit präparieren; die letztere Methode gibt in feinen Mustern nur unvollkommene Ätzung. Am besten präparier man den Stoff mit einer Lösung von 10 ccm neutralisiertem Eisencitra für 1 l und bedruckt mit Hydrosulfitätze, welche 10 g Natriumnitri für 1 l enthält; das Türkischrotöl muß man dann der Eisenpräparatio zusetzen. Zweifellos wirkt es als Lösungsmittel des Lackes und er leichtert so den Angriff des Reduktionsmittels. (Sitzungber. d. Société industrielle de Rouen vom 27. April 1906). *x*

Fleckenbildung durch Reduktion eines Farbstoffs.

K. Schimke.

In einer Tuchfabrik traten öfter in hellen und in schwarzen Tuche kleine unregelmäßige grünliche Flecke auf, gleichviel ob die Tuche vo oder nach dem Färben carbonisiert waren. Verbessern ließen sich di Fehler nicht mehr; es half nur Schwarzfärben mit Chromblauholzschwar oder einem künstlichen Beizenschwarz wie Säurealizarinschwarz, Anthracen chromschwarz, Diamantschwarz. Als Ursache der Flecken wurde Zin gefunden, welches die Farbstoffe augenscheinlich reduziert hatte. Nach dem alle anderen Erklärungen für die Entstehung der Zinnflecken ve sagt hatten, untersuchte man den Bleimantel der Zentrifuge, in welche die zum Carbonisieren gesäuerte Ware ausgeschleudert wurde, und fan diesen zinnhaltig. Beim Schleudern wurde der Mantel mit einem Stüc Loden ausgekleidet, das sich allmählich mit Zinnlösung imprägnie hatte und an die Ware Zinn abgab; durch das Brennen (Carbonisieren wurde das Zinn in der Ware befestigt, so daß es auf die später sau aufgefärbten Azofarbstoffe wirken konnte; wurden gefärbte Tuche ca bonisiert, so wirkte das Zinn direkt während des Schleuderns u Brennens. Nach Ersatz des zinnhaltigen Bleimantels durch einen a reinem Blei bestehenden und Entfernung des Lodens, an dessen Ste ein Korb aus Rohr trat, verschwand der Übelstand vollständig. (Färbe Ztg. 1906, Bd. 17, S. 138.) *x*

Zur Frage der Darstellung des roten Paranitranilinlackes für d Kattundruck. *P. P. Wicktoroff* und *N. W. Philippoff*. (Ztschr. Farbenin 1906. Bd. 5, S. 181.)

Die Entwickelung der Seidenfärberei seit Entdeckung der Zinncharg *P. Heermann*. (Ztschr. Farbenind. 1906. Bd. 5, S. 189.)

Bemerkungen über das Ätzen des Naphthylamin-Bordeaux. *L. Ba mann* und *G. Thesmar*. (Rev. gén. mat. color. 1906, Bd. 10, S. 13

14. Berg- und Hüttenwesen.

Erzeugung von Holzkohlenroheisen in Amerika.

O. Falkman.

Die hauptsächlichsten Produzenten von Holzkohlenroheisen si Rußland (Ural), Schweden und Nordamerika. In den Vereinigten Staat die 400 000 t im Jahre liefern, sind es vornehmlich zwei Bezirke, d Michigan- und der Alabama-Distrikt, welche das meiste Holzkohl roheisen liefern. Das zur Holzkohlenerzeugung verwendete Holz kos 2,50—3 M für 1 cbm. Das Verkohlen geschieht in Öfen, die in d Regel dicht bei der Hütte liegen. Der Kohlenverbrauch für 1 t R eisen beträgt ungefähr 40 hl zu 20 kg = 800 kg, was auch mit d schwedischen Verhältnissen übereinstimmt. Das Erz ist Roteisenst mit etwa 12 Proz. Wassergehalt. Das Ausbringen an Roheisen etwa 51 Proz. und der Kalkzuschlag 3—4 Proz. Die Schlackenmen beträgt ungefähr 25 Proz. vom Roheisengewicht. Die Erze werd nicht geröstet. Die Zusammensetzung des Roheisens ist folgen Phosphor 0,15 Proz., Schwefel 0,018 Proz., Mangan 0,3—0,7 Pr Silicium 0,7—1,5 Proz. Die Überlegenheit gegenüber dem Koksrohei ist somit in dem niedrigen Schwefelgehalt zu suchen. Das Holzkohl roheisen wird zu Hartgußwaren, die größere Festigkeit verlangen, z. B. Walzen und dergl. verwendet. Die Herstellungskosten betra im Michigandistrikt etwa 47 M und im Alabamadistrikt etwa 43,50 Die Öfen selbst bieten nichts besonderes dar; der Wind wird ni über 450° erhitzt. Die abziehenden Gase verwendet man für die Wi erhitzer und zur Dampfkesselfeuerung; Gasmaschinen haben hier n keinen Eingang gefunden. (Teknisk Tidskrift 1906, Bd. 36, S. 103.)

Ofenanlage zur Roheisenerzeugung durch Reduktion und Schmelzung der Erze in getrennten Öf

Gustav Hofer.

Verf. schlägt vor, die Roheisendarstellung so zu führen, daß Erz unmittelbar durch das Kohlenoxyd reduziert wird, welches bei d von der Reduktion räumlich getrennten Schmelzen des reduzierten E gewonnen wird, um bei der Reduktion die Verwendung von fes Brennstoff, z. B. Koks, vermeiden zu können. Dies geschieht du Verwendung von räumlich voneinander getrennten Reduktions- Schmelzöfen, die untereinander in den engsten Beziehungen stehen, aber gestatten, den einen und den anderen Prozeß selbständig zu lei Die Ofenanlage besteht aus dem Schmelzofen und einem oder mehre Reduktionsöfen. Ersterer ist in seinem unteren Teile ein norm Hochofen, an der Grenze zwischen Schmelz- und Reduktionszone Öffnungen angebracht, die in eine Kreisleitung münden. Durch Rohr sind Schmelz- und Reduktionsofen miteinander verbunden. Letzte

st ein sich nach oben zu verjüngender Schachtofen. Beide Öfen sind ben mit Gasfängen versehen. Der Schmelzofen wird wie ein gewöhnicher Hochofen beschickt und betrieben, und die Gase werden aus dem chmelzofen in den Reduktionsofen geleitet; hier werden die eisenaltigen Rohstoffe in Form von Briketts aufgegeben und durch die aus em Schachtofen kommenden Gase reduziert. Die reduzierten Massen erden unten abgezogen und in den Schachtofen gebracht, wo das chmelzen und Kohlen des Eisens, sowie das Abstechen des flüssigen oheisens erfolgen soll. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 289.) *g*

Die Erzeugung von Eisen und Stahl im Drehrohrofen.

G. Hofer.

Es gelingt nicht ohne weiteres, Eisen direkt aus den Erzen unter nwendung von Drehrohröfen mit Wassergasheizung herzustellen, vielehr ist eine besondere Art der Flammenerzeugung und eine bestimmte eihenfolge des Prozesses notwendig; man kann auch zwei Drehrohrfen hintereinander schalten. Verf. teilt nun zwei Ausführungsarten it. Zunächst findet Reduktion der Eisenerze zu Eisenschwamm Flammentemperatur 800—1000° C.) statt, dann wird dieser geschmolzen Flammentemperatur 1700°), wobei die Verbrennungsluft auch auf 500° rzuwärmen ist. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 225.) *g*

Die Windverteilung bei Kupolöfen.

W. H. Coleman.

Nach Ansicht der alten Gießereileute war es vorteilhaft, mit kleinem üsenquerschnitt und hoher Windpressung zu schmelzen, doch ist man mählich von dieser Ansicht abgekommen und hat den Düsenquerhnitt erweitert. Verf. stellt eine Tabelle auf, in welcher die Ofenrchmesser und Pressungen für eine Schmelzleistung von $^1/_4$—$^1/_2$ Tonne der Stunde bis 24—27 Tonnen in der Stunde zusammengestellt sind. ersteren Falle beträgt der Durchmesser 18 Zoll, im letzteren 84 Zoll. ne große Gießerei in Chicago hat jetzt zwei Kupolöfen gebaut von Zoll Durchmesser und einen Zentrifugalventilator aufgestellt, der in r Minute 24000 Kubikfuß Wind bei 10—12 Unzen Pressung liefert. ir schwere Gußstücke sollen die Düsen höher sein als bei kleinen Gußücken. Hohe Windpressung gibt unstreitig ein größeres Schmelzverögen, doch erhält man bessere Resultate bei großen Kupolöfen mit ringer Pressung und größeren Windmengen durch weitere Düsen. he Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 21.)

Mitteilungen über eine „kleine" Kleinbessemerei.

A. Zenzes.

Die Anlage besitzt einen Konverter für eine Wochenleistung von Tonnen Stahlguß. Der Kupolofen schmilzt 1 Tonne Einsatz mit Proz. Schmelzkoks in 25—30 Min. Das Gebläse ist ein rotierendes ezialgebläse und liefert in der Minute 70 cbm Luft von 0,4 at annung. Der Konverter liefert Chargen von 700—1000 kg. Das wendete Hämatitroheisen enthält 3,5 Proz. Silicium, 0,03 Proz. osphor und 0,03 Proz. Schwefel. Die fertigen Gußstücke enthalten -3,2 Proz. Kohlenstoff, 0,6—0,9 Proz. Silicium, 0,4—0,6 Proz. Mangan, 8 Proz. Phosphor, 0,1 Proz. Schwefel. Ein anderes Produkt (Semiel) hat 3—4 Proz. Kohlenstoff, 0,5—0,6 Proz. Silicium, 0,4—0,6 Proz. ngan, Phosphor und Schwefel wie oben. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 239.) *g*

Über Lunkerbildung in Stahlblöcken.

N. Lilienberg.

Verf. beschreibt zunächst das Wesen der Lunkerbildung, erwähnt n die Gasblasen in den Stahlblöcken und berichtet zum Schluß über Mittel zur Herstellung dichter Blöcke. Es lassen sich zwei Gruppen erscheiden: 1. Die Versuche, den Stahl so lange wie möglich in den ckformen flüssig zu erhalten, um eine gleichmäßige Einsenkung der ren Fläche zu erreichen und 2. das Komprimieren des Stahles in Blockformen. Als Mittel, den Stahl längere Zeit flüssig zu erhalten, rt Verf. an: a) Zusatz von Aluminium zum Stahl, b) Anwendung von rmit, c) Aufsetzen von mit feuerfestem Material ausgefütterten illen auf die Blockformen, d) Überlaufenlassen des Stahles von einer ckform in die andere, e) elektrische Erhitzung des Kopfendes des arrenden Blockes[1]). Das Komprimieren des Stahles kann 1. von n, 2. von unten und 3. von der Seite erfolgen. (Ersteres Verfahren rt bekanntlich von *Whitworth*, das zweite von *Harmet*-St. Etienne das dritte von *Illingworth* her; über alle drei Verfahren sind in deutschen Fachliteratur so eingehende Mitteilungen enthalten, daß nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht.) (Bihang till nkontorets Annaler 1906, Bd. 7, S. 147.) *g*

Ausfüllung der Lunker in frisch gegossenen Stahlblöcken.

R. Fischer.

Das hier beschriebene Verfahren zur Erzielung lunkerfreier Blöcke eht darin, daß während der Zeit, die der Block zu seiner Erstarrung aucht, eine etwas erhitzte Stahlstange seiner Längsachse nach in ihn eingetrieben wird, zu dem Zweck, die Bildung von größeren Gußblasen und Kanälen zu verhindern oder aber die bereits gebildeten Blasen zu verteilen und gegen die Oberfläche des Blockes zu treiben, sowie eine raschere Abkühlung des Kernes und eine Verdichtung der Masse zu bewirken (Patent *R.W. Hunt*). (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 267.) *g*

[1]) Eigentümlicher Weise ist das mit großem Vorteil auf deutschen Stahlten eingeführte Verfahren von *Riemer* zur Beheizung der Blockköpfe mit eratorgas vom Verf. nicht genannt worden.

Über Formsand.

J. Vinsonneau.

Verf. bespricht nach einer allgemeinen Betrachtung über die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Formsandes den Formsand von Montceau (Seine-et-Marne), sein Vorkommen, seine Prüfung und Mischung, sowie seine Vorbereitung für die Formerei. (Rev. Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 180.) *g*

Goldgewinnung in Südafrika.

Auf den *Meyer & Charlton*-Gruben und den New Goch-Gruben stehen jetzt die neuen Einrichtungen zur Verhüttung der Golderze seit einigen Monaten in Betrieb, dabei hat sich endgiltig herausgestellt, daß die eingeführte Methode der Feinzerkleinerung, der Behandlung in Filterpressen und der kontinuierlichen Cyanidzirkulation weit wirksamer ist als die frühere Methode. Man erreicht jetzt eine Goldextraktion von 97 Proz. Das Goldausbringen aus den Sanden und Schlämmen nach der Feinzerkleinerung ist wesentlich höher, die Goldgewinnung von den Amalgamationsplatten dagegen entsprechend niedriger als früher. Auf den *Meyer & Charlton*-Werken wurden früher auf den Platten 60 Proz. des Goldes gewonnen, jetzt 48 Proz., auf New Goch jetzt nur $34^1/_4$ Proz. Auf letzteren Werken betragen die Verarbeitungskosten 19,80 M, auf den *Meyer & Charlton*-Werken 21,90 M für 1 t Erz. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 81, S. 200.)

Erläuternd sei hierzu bemerkt, daß in Transvaal seit dem Kriege ein Umschwung in den Anschauungen über den Grad der Zerkleinerung der Erze stattgefunden hat; es ergab sich, daß eine feinere Zerkleinerung des ganzen Materials wesentlich bessere Resultate liefert als die frühere Zerkleinerung auf Sand und Schlamm. Sehr wesentlich ist für die neue Methode die Einführung der Rohrmühle (Griesmühle) und der Filterpresse in Südafrika. Durch Einführung derselben erhöht sich die Leistung der Pochbatterie, die Extraktion steigt (d. h. der Gehalt in den Rückständen wird kleiner) und die Dauer der Cyanidlaugerei wird (namentlich bei pyritischen Produkten) abgekürzt. *u*

Die Bestimmung des Kupfersteins.

J. P. Walker.

Die Überschrift würde besser lauten: Die Vorausberechnung der Konzentration des Kupfersteins beim Verschmelzen von geröstetem Rohstein, dessen Gehalt an Kupfer und Schwefel bekannt ist. Die übliche Formel zur Berechnung des Kupfergehaltes in dem zu erwartenden Steine ist folgende:

$$\frac{\text{Cu}}{\left(\text{S}-\frac{\text{Cu}}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}\,\text{Cu}} = \text{Proz. Cu im Stein.}$$

Als Zähler wird die im Röstgut gefundene Kupfermenge eingesetzt. Die Formel macht die Annahme, daß der Kupferstein nach der Formel $Cu_2S.FeS$ zusammengesetzt sei, und ferner, daß aller Schwefel und alles Kupfer an der Steinbildung teilnehme, während doch Kupfer und Schwefel im Flammofen sich verflüchtet (S′, Cu′) und auch Schwefel beim Rösten (S″) weggeht. Verf. stellt genauere Formeln auf. Er hat gefunden, daß alle Steine nur 95—96 Proz. reines $Cu_2S.FeS$ vorstellen, und daß ein Teil des durch Analyse mehr gefundenen Eisens offenbar in anderer Bindung als FeS, jedenfalls in Schlackeneinschlüssen vorhanden ist. Die genauere Formel würde also sein:

$$\frac{\text{Cu}-\text{Cu}'}{\left(\text{S}-\text{S}'-\text{S}''-\frac{\text{Cu}-\text{Cu}'}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}\,(\text{Cu}-\text{Cu}')}.$$

Die Schwefelverluste $S' + S''$ ergeben sich aus mehreren Monatsdurchschnitten zu 0,287—0,348, im Mittel zu rund 0,300 S. Den Kupferverlust Cu′ kann man bei der Formel vernachlässigen. Man erhält also:

$$\frac{\text{Cu}}{\left(\text{S}-\frac{3\,\text{S}}{10}-\frac{\text{Cu}}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}\,\text{Cu}}\cdot\frac{96}{100},$$

die dann die einfachere Gestalt annehmen kann:

$$\frac{364\,\text{Cu}}{770\,\text{S}+225\,\text{Cu}}-\frac{\text{Cu}}{2\,\text{S}+\frac{6\,\text{Cu}}{10}} = \text{Proz. Cu im Stein.}$$

Verf. führt die Formel an einem Kupferstein und an feinen Kupferkonzentraten aus. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 852.) *u*

Blende-Röstung.

J. Krutwig.

Wird natürliche Zinkblende oder gefälltes Schwefelzink in einem Luftstrom erhitzt, so beginnt die Zersetzung bei ungefähr 450° C. bei der Blende, und bei 327° beim Schwefelzink; beim Erhitzen im Sauerstoffstrom gehen die betreffenden Temperaturen auf 366° und 280° herunter. Bei höher liegenden Temperaturen geht die Zersetzung des gefällten Sulfides schneller vor sich und schreitet weiter vor als bei Blende, außerdem verläuft sie in Luft schon schneller als bei Blende in Sauerstoff. In keinem Falle ist die Bildung von Sulfat beträchtlich, der absolute Betrag steigt mit der Temperatur auf 6—8 Proz., aber

das Verhältnis vom Sulfat zu Oxyd ist kleiner bei hohen als bei niederen Temperaturen. Diese Resultate stimmen mit den Untersuchungsergebnissen von *Hofman* überein. Er fand die Anfangstemperatur für die Zersetzung von Zinksulfat bis 532° C., aber auch bei 26-stünd. Erhitzen auf 836° ging die Zersetzung nicht weiter als 50 Proz. Der Grad der Zersetzung vermindert sich in dem Maße wie der Rückstand basischer wird. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 895.) *u*

Das Stahlhärten. *A. Le Chatelier.* (Erwiderung auf eine frühere Arbeit über diesen Gegenstand von *Grenet*). (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 211.)

Schmelzbarkeit der Hochofenschlacke. *O. Boudouard.* (Erwiderung auf die Ausführungen von *C. Richardson* im „Iron and Steel Magaz." 1905, S. 297). (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 217.)

Der Quecksilbergrubendistrikt von Monte Amiata, Italien. *V. Spirek.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 277.)

Zinnbergbau in Tringganu (Malayische Halbinsel). *C. G. W. Lock.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 290.)

Das Hsüan Hua-Kohlenfeld, China. *N. F. Drake.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 295.)

Berg- und Hüttenwesen in El Oro, Mexiko. *H. E. West.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 357.)

Der Cable Mountain-Goldgrubendistrikt in Montana. *B. D. Bohm.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 373.)

Fortschritt im Goldbergbau Westaustraliens. *W. Burrell.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 381.)

Goldbaggerung in Ecuador. *L. L. Wetmore.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 385.)

Eine graphische Methode für die Zusammenstellung der Hochofengichten. *C. O. Bannister.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 218.)

Martinstahlguß. *W. M. Carr.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 386.)

Elektrisches Schmelzen von Magneteisenerzen. *E. Haanel.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 401.)

Die erste Verwendung des Eisens. *B. H. Brough.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 417.)

Die neue Gießerei der *H. W. Caldwell & Son Co.* in Chicago. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 17.)

Gießerei der *Isaac G. Johnson Co.* in Spuyten Duyvil, N. Y.). (The Foundry 1906, Bd. 28, S. 63.)

Einrichtung und Betrieb moderner Gießereien. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. [illegible] 33.)

[illegible]hafte Bronzegüsse. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 238.)

Bemerkenswerte Zinkblende-Stufe. *W. R. Ingalls.* Besprechung eines Zinkblendemusters mit besonders starker Triboluminiszenz. Die Blende stammte von Chihuahua, Mexiko. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 894.)

Spezielle Methoden zum Auftauen von Dynamit. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 899.)

Kohlenstaubfeuerung für Dampfkessel. *G. C. Mc Farlane.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 901.)

Die Kohlenstaub-Gefahr. *W. H. Pickering.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 905.)

Truswells Anoden-Gießmaschine. *R. Truswell.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 853.)

Der Bookwalter-Prozeß. *Das angeblich neue Verfahren zur Stahlerzeugung ist nichts anderes als die Anwendung einer Modifikation des bekannten Robert-Konverters. D. Ref.* (Amer. Manufacturer 1906, Bd. 78, S. 423.)

Neue Gießerei-Sandsiebmaschine für trockenen und nassen Sand. (Gießerei-Ztg. 1903, Bd. 3, S. 270.)

Bericht über die Tätigkeit der Materialprüfungsanstalt an der kgl. Technischen Hochschule in Stockholm im Jahre 1905. *G. Dillner.* (Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 60, S. 232.)

Acetylenexplosion in einer Brauerei. (Ztschr. Bayer. Rev.-Ver. 1906, Bd. 10, S. 65.)

Über Selbstentzündung von Mineralkohlen. *Heidepriem.* (Ztschr. Bayer. Rev.-Ver. 1906, Bd. 10, S. 67.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Vergleichung der Verteilung des Lichtes verschiedener Lichtquellen.

Eine solche Vergleichung ist von *Drehschmidt* vorgenommen worden und hat ergeben, daß die Kohlenglühlampe, die Osmiumlampe und die Nernstlampe mit senkrechtem Magnesiumstäbchen gleich viel Licht aufwärts, wie abwärts ausstrahlen. Die Flammenbogenlampe sendet alle Strahlen in einen unter ihr gelegenen Raum, während die seitliche Beleuchtung, die sie bewirkt, nur schwach ist. Die elektrische Bogenlampe wirkt am besten auf etwa 30° unter der Horizontalen, läßt aber den Raum senkrecht unter ihr ziemlich dunkel. Die vorteilhafteste Lichtverteilung zeigte die Gasglühlichtlampe. (Electrical World 1906, Bd. 47, S. 720.) *d*

Ein neues Meßgerät für schwache Wechselströme.

W. Voege.

Das Gerät ist ein Hitzdrahtmeßinstrument, an dessen Hitzdraht *AB* (Fig. 1) in der Mitte ein Eisendraht *CD* und ein Konstantandraht *CE* angelötet sind. Durch *AB* geht der zu messende Strom (∼), an die Enden *D* und *E* des Thermoelementes werden die zum Spiegelgalvanometer *G* führenden Drähte angelegt. Das so gebildete Kreuz wird in das Glasgefäß *F* (Fig. 2) eingeschmolzen und dieses in ein zweites Glasgefäß *H* eingesetzt, welches am besten mit Petroleum gefüllt wird. Das Gefäß *F* ist tunlichst luftleer gepumpt. Vor dem Durchbrennen des Hitzdrahtes bei Überlastung schützt die vorgeschaltete, aus einem Eisendraht von 0,02 mm Stärke und etwa 2 mm Länge bestehende Sicherung *K*. Das „Vakuum-Thermo-Instrument" besitzt einen sehr geringeren Widerstand bei hoher Stromempfindlichkeit. Es lassen sich bei genügender Empfindlichkeit des Galvanometers Ströme bis zu 1 Milliampère herab messen. Bei dieser Stromstärke beträgt sein Eigenverbrauch nur 5×10^{-5} W. Seine Angaben lassen sich jederzeit durch eine Gleichstrommessung nachprüfen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 467.) *d*

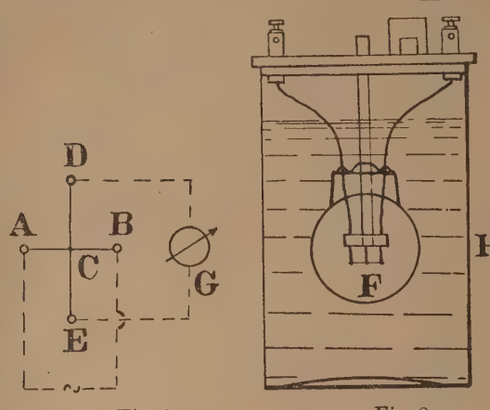
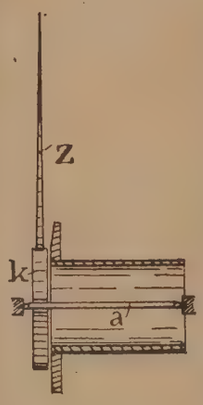


Fig. 1. *Fig. 2.*

Eine neue Dämpfung für elektromagnetische Meßgeräte.

C. Beez.

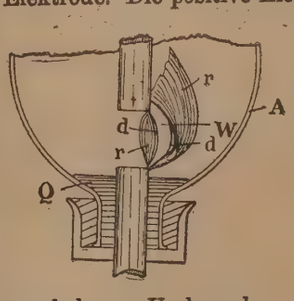


Auf die Achse (*a*) eines elektromagnetischen Meßgerätes, dessen Angaben durch die Ablenkung eines beweglichen, mit Zeiger (*z*) versehenen Systems erhalten werden, ist eine zum Teil mit Öl gefüllte hermetisch verschlossene, flach zylindrische Kapsel (*k*) aufgesetzt, die an der Drehung des Systems teilnimmt. Bewegt sich die Kapsel mit dem Zeiger nach links oder rechts, so eilt das Flüssigkeitsniveau nach und die Trägheit, mit der die Flüssigkeit der Wirkung der Schwerkraft nachkommt und sich auf ein neues Niveau einstellt, bildet die dämpfende Wirkung. Ausbalanziert muß nur das Übergewicht des Zeigers oder der Flüssigkeit werden. Durch verschiedene Füllungsgrade der Kapseln läßt sich die dämpfende Wirkung in weiten Grenzen ändern. (Ztschr. Elektrotechn. 1906, Bd. 27, S. 436.) *d*

Metalldampf-Bogenlampe.

O. Vogel.

Die Lampe besteht aus einer Dauerbrandlampe, in deren Gefäß so viel Quecksilber *Q* gebracht ist, daß die untere Kohle etwa 5 bis 6 mm aus ihm hervorragt. *W* ist der weiße Kern des Bogens, den der gelbrote Mantel *r* einhüllt. Zwischen beiden befindet sich die dunkle Zone *d*. Der Bogen wandert in 10—20 Min. einmal um den Rand der Elektrode. Die positive Elektrode zeigt keine Kraterbildung, die negative wird etwas abgerundet. Die Farbe des Lichtes wird durch die Höhe der Kathode über dem Quecksilberspiegel bestimmt. Nach dem Eintritt der Dampfentwickelung fällt der Strom auf 9 Amp., die Spannung bleibt auf 56 V. Bei 2200 NK. Lichtstärke verbraucht die Lampe etwa 0,27 W. für 1 NK. Die Brenndauer der Lampe stellt sich bei einer 400 mm langen positiven Kohle auf 1600 Std. Nach 40—50 Brennstunden wird die negative Kohle mit der Hand nachgeschoben. Verbrauch an Quecksilber findet nicht statt, da die Dämpfe immer wieder niedergeschlagen werden. Durch Anwendung getränkter Dochtkohlen oder durch Bestreuen des Quecksilbers mit Salzen oder auch durch Anwendung von Amalgamen kann man das Licht färben. Eine Schwärzung der Lampe tritt nicht ein, da die gerissene Kohleteilchen und die Kohledämpfe durch einen trichterförmigen Raum am oberen Kohlehalter entweichen und jene, an der Außenseite dieses Raumes herabgleitend, in einen besonderen Sammelraum fallen, in den sich auch das niedergeschlagene Quecksilber begibt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 423 u. El. Anz.)



Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 23. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 50.) No. 18. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Revision des Atomgewichtes von Kadmium. II.

G. P. Baxter, M. A. Hines, H. L. Frevert.

Neue Analysen von Kadmiumchlorid und Kadmiumbromid bestätigen den bereits früher angegebenen Wert Cd = 112,47, wobei Ag = 107,93 angenommen ist. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 770.) *β*

Über den Einfluß des Gefäßmateriales und des Lichtes auf die Bildung von Ozon durch stille elektrische Entladung.

F. Ruß.

Die Studien von *W. Löb*[1]) über die chemische Wirkung der stillen elektrischen Entladung veranlaßten Verf. zu Versuchen über den Einfluß des Gefäßmateriales. Derselbe machte sich in der Weise bemerkbar, daß mit zunehmender Ultraviolettdurchlässigkeit desselben das im Elektrisator sich einstellende Ozongleichgewicht — letzteres Gas diente als Versuchsmaterial — zu Ungunsten des Ozons verschoben wird. Bei gleichzeitiger Bestrahlung des Elektrisators durch das Licht einer Quecksilberquarzlampe wird der Ozongehalt entsprechend der Ultraviolettdurchlässigkeit des Gefäßmateriales noch weiter herabgedrückt. (Ztschr. Elektrochem. 1906. S. 409.) *β*

Über die Radioaktivität der russischen Mineralwässer und Mineralschlämme.

Der Moskauer Chemiker *A. P. Orlow* hat die Radioaktivität der kaukasischen und südrussischen Mineralwässer und Schlämme untersucht und gefunden, daß dieselben mit wenigen Ausnahmen in mehr oder weniger großem Maße radioaktive Eigenschaften besitzen. Das Gas der Narsanquelle (Säuerling) hat eine sehr starke Ionisierung, seine elektrische Ladung ist 500-mal größer als die der gewöhnlichen Luft, was zweifellos auf der Anwesenheit von Emanation des Radiums beruht, welche auch im Karlsbader Sprudel konstatiert ist. Gleichfalls radioaktiv erwies sich das Wasser des Narsan, Essentucki 17 und der Elisabethquelle. Interessant ist, daß das Wasser der Moskauer Wasserleitung 18-mal radioaktiver ist als das Wasser des Narsan. Das Wasser enthält daher nur die Emanation des Radiums und kein Radium. Das Wasser der Elisabethquelle behält seine Radioaktivität 56 Tage, so daß ein Gehalt an Radium möglich ist. 10 untersuchte Heilschlämme waren gleichfalls mehr oder weniger radioaktiv. Der radioaktivste Schlamm ist bekanntlich der italienische Fango. Der stärkste russische Schlamm kommt aus Tschita und enthält wahrscheinlich radioaktive Stoffe. Beim Trocknen nimmt die Aktivität zu, in feuchtem Zustande ist sie geringer. Bemerkenswert ist ferner, daß die gewöhnliche Schwarzerde im Moskauer und Tulaer Gouvernement radioaktiv ist. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 254.) *a*

Die Reaktionsgeschwindigkeit in Silicatschmelzen.

C. Doelter.

Verf. teilt die Silicate in zwei Klassen ein, die einfachen ($CaSiO_3$, Mg_2SiO_4) mit geringer Viskosität und scharfem Schmelzpunkt im Schmelzfluß, und die komplizierteren Doppelsilicate ($NaAlSiO_4$, $Na_2AlSi_3O_8$), die im Schmelzflusse in ihre Komponenten zerfallen sind. Letztere zeigen einen oberen wie unteren Schmelzpunkt, große Viskosität, langsames Erstarren, große Neigung zur Glasbildung und geringe Reaktionsgeschwindigkeit. Diese Reaktionsgeschwindigkeit ist wichtig für die Ausscheidungsfolge der Silicate. Man beobachtet, daß beim Zusammenschmelzen von zwei Silicaten die Schmelzpunktserniedrigung nur sehr gering ist, und daß die Mischungen einen Schmelzpunkt zeigen, der ungefähr mit dem der niedrigst schmelzenden Komponente zusammenfällt; es ist dies eine Folge der äußerst geringen Lösungsgeschwindigkeit im Schmelzflusse. Ferner ist den Mineralogen längst bekannt, daß sich einfache Silicate zuerst abscheiden, komplexe Silicate später und muß nicht wie bei Legierungen das Mengenverhältnis gegenüber der eutektischen Mischung bei der Ausscheidungsfolge maßgebend ist oder doch nur in geringem Maße. Der Grund solch abnormen Verhaltens bei Doppelsilicaten liegt lediglich größtenteils im Dissoziationszerfall und der geringen Reaktionsgeschwindigkeit. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 413.) *β*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 140.

Über Gasketten bei hohen Temperaturen. *F. Haber.* (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 415.)

Bemerkungen zu der Arbeit von *E. Wedekind* „Die Geschwindigkeit der Autoracemisation von optisch aktiven Ammoniumsalzen.“ *H. Goldschmidt*-Breslau. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 416.)

Chemische Wirkung des ultravioletten Lichtes. *W. H. Ross.* (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 786.)

2. Anorganische Chemie.

Das chemische Verhalten des auf aluminothermischem Wege dargestellten Chroms gegen Halogenwasserstoffsäuren.

Th. Döring.

Ließ man überschüssige Mengen Halogenwasserstoffsäuren im Reagensglase bei Zimmertemperatur auf kleine Quantitäten des Chroms einwirken, so erfolgte die Auflösung des Metalls je nach dem chemischen Charakter und je nach der gewählten Konzentration der Säuren unter mehr oder minder lebhafter Entwicklung von Wasserstoff, dem natürlich in jedem Falle geringe Mengen gasförmiger, den im angewandten Chrom vorhandenen Fremdkörpern entstammender Verunreinigungen beigemengt waren. Die Mindestkonzentration, welche die Säuren besitzen mußten, um bei Zimmertemperatur noch lösend auf das Chrom einzuwirken, lag bei Bromwasserstoffsäure zwischen 1,60 und 1,40 g-Mol. HBr in 1 l; bei farbloser Jodwasserstoffsäure zwischen 2,40 und 2,20 g-Mol. HJ in 1 l; bei Fluorwasserstoffsäure zwischen 1,50 und 1,32 g-Mol. HF in 1 l. Während die bei Zimmertemperatur entstandenen Lösungen bei Anwendung von Fluorwasserstoffsäure schon beim Beginn der Auflösung ausgesprochen grün gefärbt waren und so blieben, zeigten sie bei Verwendung von Brom- oder Jodwasserstoffsäure anfänglich eine bläulichgrüne Farbe, die im weiteren Verlaufe des Lösungsprozesses entweder in eine reine grüne, oder in eine blauviolette Farbe umschlug. Nach völliger Beendigung des Auflösungsprozesses enthielten diese bei Zimmertemperatur hergestellten Chromlösungen nachgewiesenermaßen nur sehr geringe Mengen von Chromhalogenür (Chrombromür, Chromjodür, Chromfluorür). Wesentlich anders gestalten sich die Ergebnisse, wenn die Auflösung des Chroms bei erhöhter Temperatur in einer Luftatmosphäre oder besser noch in einem mit Wasserstoff gefüllten Gefäße bewirkt wurde. In den auf diese Weise frisch hergestellten Lösungen, die bei Anwendung von Fluorwasserstoffsäure wieder grüne Farbe zeigten, bei Verwendung von Bromwasserstoffsäure oder Jodwasserstoffsäure aber anfänglich und auch selbst nach der Aufzehrung des Metalles fast rein blau gefärbt waren und erst nach mehrstündigem Stehen je nach der größeren oder geringeren Konzentration der Säuren einen grünlichen oder violetten Farbenton annahmen, ließen sich neben Chromhalogenid auch stets erhebliche Mengen von Chromhalogenür nachweisen. Es entstand also bei der Behandlung von metallischem Chrom mit überschüssiger Halogenwasserstoffsäure offenbar zunächst Chromhalogenür, welches dann in Chromhalogenid überging. Da sich diese Umwandlung auch bei völligem Sauerstoffabschluß vollzog, konnte sie nur durch eine unter Wasserstoffentwickelung verlaufende Zersetzung der Halogenwasserstoffsäure oder des Wassers seitens des Chromhalogenürs bedingt sein. Tatsächlich wurde auch beobachtet, daß sich aus den bei der Einwirkung kalter oder heißer Halogenwasserstoffsäuren auf Chrom entstandenen Lösungen nach vollständiger Aufzehrung des Metalls noch fortgesetzt kleine Wasserstoffbläschen entwickelten, welche größtenteils von dem minimalen säureunlöslichen Rückstande des Chroms auszugehen schienen. — Ob nun die periodischen Erscheinungen, wie sie *W. Ostwald* beobachtete, auf die durch den eigentlichen Auflösungsprozeß bedingte Wasserstoffentwicklung zurückzuführen sind, oder von der beim partiellen Übergang des Chromchlorürs in das Chlorid im Sinne der Gleichung:

$$2\,CrCl_2 + 2\,HCl \rightleftharpoons 2\,CrCl_3 + H_2$$

erfolgenden Wasserstoffentwicklung ausgehen, oder ob sie endlich gar mit beiden Prozessen im Zusammenhange stehen, bleibt immer noch eine offene Frage. Ihre Beantwortung, von welcher sich auch Hinweise auf die tiefere Ursache dieser merkwürdigen periodischen Erscheinungen erhoffen lassen, ist gegeben, wenn es gelingt, den Verlauf der Geschwindigkeit, mit welcher sich jede einzelne oder wenigstens eine der beiden

sich nebeneinander abspielenden Reaktionen bei Anwendung von sog. „schwingendem“ und von „nichtschwingendem“ Chrom vollzieht, für sich messend zu verfolgen oder zur Aufzeichnung zu bringen. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 393.) *β*

Studie über das Knappsche Borultramarin.

J. Hoffmann.

Erhitzt man in einem Porzellantiegel entwässerten Borax über der Gebläseflamme zum Schmelzen und trägt in das klare Boraxglas Schwefelnatrium ein, so färbt sich der Schmelzfluß gelb, bei größeren Sulfidmengen braun oder schwärzlich braun. Setzt man die Erhitzung am Gebläse fort, so wird die Farbe des Schmelzflusses lichter, und endlich entfärbt sich derselbe vollständig. Setzt man jedoch zu einem gelb oder braun gefärbten Boraxglase Borsäure zu, so tritt, was schon *Knapp* beobachtet hat, nachdem das Aufschäumen der Masse beendigt ist, bei Zusatz von geringen Mengen Borsäure zunächst nur eine Veränderung der Färbung des Glasflusses in ein dunkleres Braungelb bis Schmutzigbraun auf, bei einem Zusatze größerer Mengen von Borsäure aber färbt sich der Glasfluß, der gleichzeitig zähflüssig zu werden beginnt, mehr oder weniger rein blau. Je nach dem Mengenverhältnisse, in welchem das Schwefelnatrium einerseits und die Borsäure anderseits dem Borglase zugesetzt werden, ist diese Blaufärbung bald heller, bei geringem Natriumsulfidzusatze bald tief dunkelblau und in dickeren Schichten bis undurchsichtig, fast schwarz erscheinend, während bei gewissen geringen Zusätzen von Borsäure zu einem durch Schwefelnatrium gelb gefärbten Boraxglase wohl noch die Mischfarbe von Gelb und Blau, ein deutliches Grün auftritt. Für die Gewinnung eines tiefblauen Borultramarins wurden die Mischungsverhältnisse: Borax 3,6 g, Borsäure 1,5 g, Natriumsulfid 0,9 g, bewährt gefunden.

R. Hoffmann ist der Ansicht, daß bei der Umwandlung des Aluminiumultramarins in blaues Ultramarin eine innere Umlagerung des Schwefels stattfindet, die er auf einen inneren Oxydationsvorgang zurückführt. *Guckelberger* wies darauf hin, daß es überflüssig sei, Na_2S zur Bildung des Kieselsäuretonerdeultramarins heranzuziehen und gibt dem Schwefel eine interradikale Stellung. Nach *Brögger-Bäckstrom* ist das Ultramarin eine Sodalithverbindung mit verketteten Schwefelnatrium-Aluminiumgruppen. Einer besonderen Verkettung des Schwefels und der Ansicht, daß Schwefel nicht als elementarer S oder Na_2S im Ultramarin auftritt, sprechen die Reaktionen des Borultramarins nicht, im Gegenteil sind sie eine Stütze der Annahme, daß Natriumsulfid und elementarer Schwefel als solche nicht im blauen Ultramarin als wesentliches Prinzip vorhanden sind. (Ztschr. angew. Chem 1906, S. 1089.) *β*

... die Einwirkung der Alkalibromide auf das Baryumcarbonat. ...*ier*. (Bull. Soc. Chim. 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 280.)

... die Bologneser Leuchtsteine II. *L. Vanino*. (Journ. prakt. Chem. 1906. Bd. 73, S. 446.)

3. Organische Chemie.

Zerlegung von Formaldehyd durch stille elektrische Entladung.

F. Ruß.

Die von *W. Löb* erwähnte Umkehrbarkeit des Prozesses:

$$CO + H_2 \rightleftarrows CH_2O$$

in Gegenwart von Wasser konnte Verf. auch bei trocknem Aldehyde für die Temperatur von 150° in höchst einfacher Weise nachweisen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die Umkehrung auch bei niederen Temperaturen eintritt, wie dies *Löb* für feuchten Aldehyd nachgewiesen hat. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 412.) *β*

Über die Reaktion von Cholesterin mit δ-Methylfurfurol.

C. Neuberg.

Verf. hat mit *Dora Rauchberg* eine Farbenreaktion des Cholesterins beschrieben, die darin besteht, daß Cholesterin in alkoholischer Lösung mit einer Spur Rhamnose- oder Methylfurfurollösung versetzt und dann mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet wird. An der Berührungsfläche entsteht sofort ein himbeerfarbener Ring und beim Schütteln unter Kühlung färbt sich die ganze Flüssigkeit himbeerfarben und zeigt, event. nach Verdünnung mit Alkohol, einen charakteristischen Absorptionsstreifen, der kurz vor E beginnt und mit b abschneidet. Die früher geäußerte Erwartung, diese Reaktion zur Unterscheidung von Cholesterin und Phytosterin verwenden zu können, hat sich nicht bestätigt. Während ein anfangs benutztes pflanzliches Cholesterin unbekannter Herkunft keine oder höchstens eine angedeutete Reaktion zeigte, konnte nunmehr festgestellt werden, daß Phytosterin aus Baumwollsamenöl den gleichen Ausfall der Probe gibt wie gewöhnliches Cholesterin. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 335.) *ω*

Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs.

J. Buraczewski und L. Marchlewski.

Bei den früheren Versuchen des Verf., die die Umwandlung des Methyl-*n*-propylmaleinsäureimids in Methyl-*n*-propylpyrrol zum Gegenstand hatten, wurde ein öliger Körper erhalten, der ähnlich wie Hämopyrrol unter dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft in einen Farbstoff überging, der viel Ähnlichkeit mit Urobilin besaß. Diese Reaktion genügte jedoch nicht, um mit ihrer Hilfe das künstliche Produkt mit dem Hämopyrrol zu identifizieren. Aus den weiteren Untersuchungen der Verf. folgt nun, daß die Reduktion des Methyl-*n*-propylmaleinsäureimids zu einem Körper führt, welcher sich mit Benzoldiazoniumchlorid zu einem Azofarbstoff vereinigt, dessen optische Eigenschaften mit denen des entsprechenden Hämopyrroldisazofarbstoffs identisch sind. Während aber letzterer in Form seines Chlorhydrates leicht kristallisiert, konnte das synthetische Produkt bis jetzt nicht zur Kristallisation gebracht werden. Ob dieser Umstand durch Verunreinigungen des synthetischen Produktes verursacht ist, ließ sich vorläufig nicht entscheiden. Jedenfalls aber scheint es ziemlich sicher zu sein, daß die Ansichten von *Nencki* über die Konstitution des Hämopyrrols nicht weit von der Wahrheit entfernt sein können. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 331.) *ω*

Das natürliche Moschusaroma.

H. Walbaum.

Der natürliche Moschusgeruch gehört zu den wichtigsten und kostbarsten Wohlgerüchen. Um zu sehen, wie viel mit Wasserdämpfen flüchtige Riechstoffe der Moschus enthält, wurden zuerst 500 g Moschus mehrere Tage lang mit Wasserdampf destilliert. Das erhaltene Destillationswasser, auf dem nur sehr wenig Öl schwamm, lieferte beim Aussalzen und Ausschütteln mit Äther 7 g = 1,4 Proz. rohes Moschusöl. Die dunkelbraune, stark, aber sehr unrein nach Moschus riechende Flüssigkeit destillierte im Vakuum etwa zur Hälfte zwischen 200 und 210° bei 9 mm als ein gelbbraunes dickes Öl über, das sich von der vorhergehenden Fraktion schon durch einen bedeutenderen Moschusgeruch unterschied. In dieser Fraktion war demnach der Moschusriechstoff angereichert vorhanden. Beim Kochen mit alkoholischem Kali wurde der Moschusgeruch nicht zerstört, und das so behandelte Öl destillierte alsdann im Vakuum bei 7 mm zwischen 160—164°. Die Fraktion reagierte mit Semicarbazid und lieferte ein gut kristallisierendes Semicarbazon. Beim Erwärmen dieses Semicarbazons mit verdünnter Schwefelsäure entstand ein starker, reiner Moschusgeruch. Somit hatte der Versuch ergeben, daß der Moschusriechstoff ein Keton ist, das zwar in sehr geringer Menge in dem kostbaren Moschus vorkommt, aber in der angegebenen Weise bei Anwendung größerer Mengen Rohmaterials sich jedenfalls rein darstellen lassen würde. Das rohe Moschusöl, wie es durch Ausschütteln der Destillationswässer mit Äther erhalten wird, enthält noch freie Fettsäuren und verseifbare Bestandteile (Fette). Die Säurezahl des Öles war 8, die Esterzahl 16. Es wurde daher zur weiteren Reinigung mit etwas alkoholischem Kali kurze Zeit erwärmt und nach dem Abscheiden oder Auswaschen des Öles mit Wasser im Vakuum fraktioniert. Die physikalischen Konstanten des Ketons, welches den Namen Muskon erhalten hat, waren folgende: Sdp. 142—143° bei 2 mm, 327—330° bei 752 mm. Bei der Destillation unter Atmosphärendruck schien teilweise Zersetzung einzutreten. Das Muskon ist ein dickes, farbloses Öl, welches sich in Wasser nur sehr wenig, dagegen in Alkohol leicht und in jedem Verhältnis löst. Es hat einen kräftigen, aber höchst angenehmen reinen Moschusgeruch. Mit dem Jonon teilt es die Eigenschaft, die Riechnerven rasch zu ermüden. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 488.) *β*

Die Reaktion zwischen salpetriger Säure und Äthylmalonat. *R. Curtiss.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 477.)

Weitere Forschungen über die beiden Orthosulfobenzoechlorid. *Ph. H. Cobb.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 486.)

Über Isohexan und ein neues Dodekan. *L. Clarke* und *R. N. Shre...* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 513.)

Die Einwirkung von Chlorjod auf Brenzkatechin. *L. C. Jacks...* und *M. C. Boswell.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 519.)

Über die Aufspaltung des Imidazol- und Oxazolringes. *O. Fisch...* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 419.)

Zur Frage der Konstitution des Murexids und der Purpursäu... *R. Möhlau* und *H. Litter.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 44...)

Über die Einwirkung primärer Amine auf Alloxantin. *R. Möhl...* und *H. Litter.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 472.)

Einwirkung von Stickstofftetraoxyd auf Benzaldoxim. *G. Pon...* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 494.)

4. Analytische Chemie.

Gewichtsanalytische Bestimmung des Calciums.

O. Brunck.

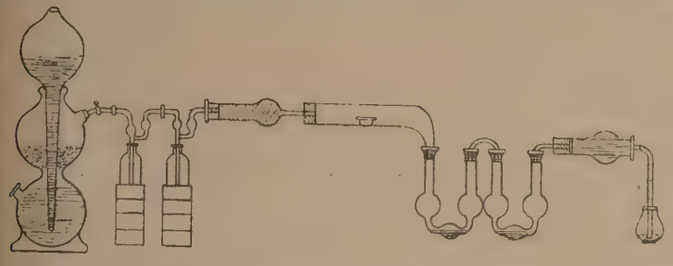
Nach den Versuchen des Verf., welcher das Calcium als Ox... Carbonat, Fluorid und Sulfat zur Wägung brachte, erhält man ni... der Oxydmethode meist etwas zu hohe Resultate. Mit der Sulfatmeth... übereinstimmende Zahlen werden dagegen sowohl bei der Wägung ... Calciums als Carbonat wie auch als Fluorid erhalten. Um das Calciu... oxalat in das Sulfat oder Fluorid überzuführen, wird der Niedersch... zunächst durch Glühen mit einem Bunsenbrenner so weit zersetzt, ... auf Zusatz der Säure kein Aufbrausen mehr eintritt; hierbei empfi... es sich, zur Erhöhung der Glühtemperatur den Tiegel mit einer klein...

aus feuerfestem Tone bestehenden Esse, welche sich auf jedes Tondreieck aufsetzen läßt, zu bedecken. Bei der Bestimmung des Calciums als Carbonat verascht man zunächst das vom Niederschlage möglichst getrennte Filter, durchfeuchtet die Asche mit einigen Tropfen Ammoniumcarbonatlösung, trocknet, gibt hierauf das oxalsaure Calcium in den Tiegel und erhitzt mit einem *Maste*schen Brenner, bei welchem die Flamme so reguliert wird, daß zwei konzentrische Flammenringe von $^1/_2$—1 cm Höhe entstehen. Nach etwa 10 Min. langem schwachen Erhitzen steigert man durch Senken des Tiegels die Temperatur, bis der Boden des Tiegels beim Hineinsehen schwach zu glühen anfängt. Gewichtskonstanz ist gewöhnlich nach $^1/_4$-stünd. Glühen erreicht. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 77.) *st*

Vergleichende Untersuchung über die Aufschließung von arsen-, antimon- und schwefelhaltigen Erzen im Chlor- und Bromstrome zum Zwecke der quantitativen Analyse.

E. Schäfer.

Aus den Versuchen, welche sowohl mit leicht- als auch schwerzersetzbaren Erzen unter Einwirkung von Chlor und Brom ausgeführt wurden, ergibt sich folgendes: Die Verwendung von Brom statt Chlor zum Aufschließen von schwefelhaltigen Erzen kann nicht als vorteilhaft empfohlen werden, weil das Reagens bei schwerer aufschließbaren Erzen oft versagt, während man mit Chlor befriedigende Resultate erhält; außerdem erfordert eine Aufschließung mit Brom stets längere Zeit. Wird bei der Entwickelung von Chlor mit Chlorkalkwürfeln nach *Winkler* gearbeitet, so funktioniert der Apparat genau wie jeder andere *Kipp*sche Apparat, nur empfiehlt es sich, in die mittlere Kugel an der Verengung einige Glas- oder Tonplättchen zu legen, um das Herunterfallen der Chlorkalkwürfel zu verhindern. Nach Verf. eignet sich das Verfahren mit Chlor zur raschen Aufschließung eines jeden schwefelhaltigen Erzes und Hüttenproduktes, zumal durch das trockene Aufschließen Elemente wie Arsen, Antimon und Wismut in einfachster Weise von Blei und Kobalt usw. getrennt werden, und weil durch diese Arbeitsweise die Bestimmung der meisten Bestandteile auf elektrolytischem Wege vorbereitet wird. Als Beispiel erwähnt Verf. die Analyse von Bleiglanz.



Wie beifolgende Skizze andeutet, besteht der zum Aufschließen von Erzen im Chlorstrome benutzte Apparat aus einem mit zwei mit konz. Schwefelsäure beschickten Waschflaschen verbundenen *Kipp*schen Apparate. Auf die zweite Waschflasche folgt ein Chlorcalciumrohr, mit welchem ein etwa 25 cm langes Verbrennungsrohr, das zur Aufnahme des Schiffchens mit Substanz dient, in Verbindung steht. Das rechtwinklig abgebogene Verbrennungsrohr mündet in ein Péligotröhrenpaar, welches mit soviel verdünnter Salzsäure beschickt wird, daß die untere Kugel eben von den seitlichen abgeschlossen ist. Auf die zweite Péligotröhre folgt ein mit feuchtem Asbest gefülltes Glasrohr, das mit einem verdünnte Natronlauge enthaltenden Kölbchen in Verbindung steht. Um zu verhindern, daß bei der Analyse von blei- und kupferhaltigen Erzen kleine Mengen der beiden Metalle in die Vorlage gelangen, empfiehlt Verf. eine etwa 5 cm lange Schicht trockenen Asbest hinter dem Schiffchen in das Verbrennungsrohr einzuschieben. In diesem Falle kann das Schiffchen auf dunkle Rotglut erhitzt werden, ohne daß Blei in der Vorlage nachzuweisen ist. Die Aufschließung im Chlorstrome ist nach etwa $^1/_2$ Std. beendet; während des Aufschließens wird der Asbest stark mit einem Nachbrenner, welcher unter einer Asbestplatte steht, erhitzt. Der Chlorstrom soll nicht schneller als 150 Blasen in der Minute gehen. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 145.) *st*

Die Anwendung von Diphenylcarbohydracid als Indikator bei der Eisentitration nach der Bichromatmethode.

L. Brandt.

Fügt man zu einer salzsauren Ferrosalzlösung, welche phosphorsäurehaltige Manganosulfatlösung und das von *Cazeneuve* als Reagens für Chromsäure empfohlene Diphenylcarbohydracid $CO(NH.NH.C_6H_5)_2$ enthält, eine Kaliumbichromatlösung hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit zunächst schön rotviolett; bald tritt jedoch infolge des gebildeten Chromchlorides eine Mischfarbe und schließlich, d. h. nach vollständiger Oxydation des Eisens, ein scharfer Umschlag in ein reines Grün ein. Unter Verwendung von Diphenylcarbohydracid, — und zwar benutzt Verf. zu einer Bestimmung 5 ccm einer 0,1-proz. Lösung des Körpers, welcher mittels 35 ccm konzentrierter Essigsäure gelöst und mit Wasser auf 50 ccm verdünnt wird, — lassen sich Eisenmengen von 0,2—0,7 g mit Kaliumbichromat genau titrieren, nur muß die betreffende Flüssigkeit, welche insgesamt etwa $1^3/_4$ l beträgt, 60—80 ccm Salzsäure, von 1,12 spez. Gew. und 100 ccm der *Reinhard*schen phosphorsäurehaltigen Manganosulfatlösung enthalten. Beträgt der Eisengehalt weniger als 0,2 g, so muß die Titration ohne Zusatz von Mangansulfat vorgenommen werden, da nur in diesem Falle das entstehende Eisenchlorid auf den Farbstoff energisch genug einwirkt. Noch 0,01 g Eisen kann man in obiger Weise titrimetrisch ermitteln, wenn der Lösung eine 0,05 bis 0,1 g Eisen entsprechende Menge Eisenchlorid hinzugefügt wird. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 95.) *st*

Die kolorimetrische Bestimmung von Kupfer in Schlacken.

H. M. Kimball.

Die kolorimetrische Kupferbestimmung wird für Schlacken und andere Hüttenprodukte angewandt, wenn es sich nur um die Bestimmung kleiner Mengen Kupfer handelt. Die Methode gibt bis auf $^1/_{10}$ Proz. genaue Resultate; die einzelne Bestimmung dauert noch nicht 30 Min., man kann aber ebenso zu gleicher Zeit 40 Bestimmungen in 2 Std. ausführen. Verf. beschreibt die Methode, wie sie auf den Boston- und Montanawerken zu Great Falls (Mont.) angewandt wird. 1—2 g Schlacke werden mit Wasser befeuchtet, 15 ccm Königswasser zugesetzt, 10 Min. gekocht, mit 75 ccm heißem Wasser verdünnt und etwaige Kieselsäureausscheidungen zerrührt; dann setzt man 50 ccm verd. Ammoniak (1:1) zu, rührt um und filtriert in die kolorimetrische Flasche. Den Rückstand löst man in wenig verdünnter Salzsäure und fällt nochmals, das Filtrat kommt zur 1. Lösung in die Flasche, die dann bis zur Marke mit Wasser aufgefüllt wird. Für Schlacken mit 0,1 bis 0,5 Proz. Cu nimmt man 2 g, für reichere Schlacken 1 g. Verf. hat festgestellt, daß aus allen Sorten Schlacken mit Königswasser das Kupfer in Lösung geht. Die doppelte Fällung des Filterniederschlages ist unbedingt nötig, es können sonst einige Zehntelprozent Kupfer zurückgehalten werden. Zur Herstellung der Vergleichslösungen löst man $^1/_2$ g Kupfer in Salpetersäure, versetzt mit Ammoniak und füllt auf 500 ccm auf. Von dieser Lösung läßt man aus einer Bürette soviel in die Vergleichsflaschen einfließen, daß 2, 4, 6, 8, 10 usw. mg Kupfer auf 200 bezw. 400 ccm kommen. Das Maximum, was auf kolorimetrischem Wege bestimmt werden kann, ist 2 Proz. Kupfer, nachher wird die Farbe zu dunkel; in diesem Falle hilft man sich durch Verdünnung auf die Hälfte. Man soll ganz weiße Vergleichsflaschen benutzen und muß die Standardlösungen etwa alle Monate frisch herstellen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 938.) *u*

Haltbarkeit titrierter Permanganatlösungen.

Bruhns.

Solche Lösungen, aus durchwegs reinsten Bestandteilen, mit gereinigten Büretten, Pipetten, Kölbchen usw. hergestellt und in gereinigten Gefäßen entsprechend aufbewahrt, sind entgegen der allgemeinen Annahme lange Zeit, oft sogar jahrelang beständig; Verf. ersucht diese seine Behauptung zu kontrollieren, jedoch hierbei genau die einzelnen Vorsichtsmaßregeln zu befolgen, die sich in seiner Arbeit angegeben finden. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 968.) *λ*

Zur Kenntnis der quantitativen Bestimmung von Formaldehyd.

F. Ruß und B. Larsen.

Die Verf. haben nachfolgende drei in der Praxis übliche Methoden mit einander verglichen: 1. die jodometrische Methode nach *Romijn*, 2. das Ammoniakverfahren nach *Legler*, 3. das Sulfitverfahren nach *Lemme*. Außerdem wurden einige Bestimmungen mit der *Orchard*schen Silbermethode durchgeführt. Die drei ersten Methoden ergeben bei Anwendung auf reinen Formaldehyd übereinstimmende Resultate, wie vor einiger Zeit besonders bezüglich Methode 1 und 3 *Auerbach*[1]) nachgewiesen hat. Zur Erzielung übereinstimmender Werte bei Handelsaldehyd ist die Einhaltung bestimmter Konzentrationen erforderlich. Während also bei reinem Aldehyd die Konzentration desselben auf die Bestimmung keinerlei Einfluß ausübt, verschieben sich die Werte bei der Übertragung dieser Methoden auf Handelsaldehyd bedeutend, wenn die Konzentration desselben unter eine bestimmte Grenze gesunken ist. Solche Abweichungen sind des weiteren von der Methode selbst abhängig. Den an einem Handelsaldehyd ausgeführten, durch zahlreiche Tabellen wiedergegebenen Bestimmungen folgen ebensolche an reinem Aldehyd. Zuletzt werden einige Bestimmungen an einem Gemenge von Formaldehyd und Methylalkohol, welch letzterer die hauptsächlichste Verunreinigung des Handelsaldehyds ist, durchgeführt. (Mitteil. d. Technolog. Gewerbemus. in Wien 1906, S. 85.) *β*

Bestimmung des Fettgehaltes in Ölsamen.

F. Ruppel.

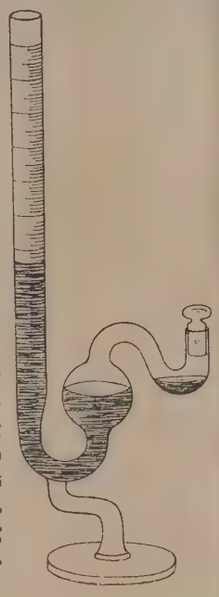
Die vollständige Extraktion von ölhaltigen Samen mit Äther nimmt unter Verwendung der erforderlichen Menge Substanz selbst beim Vermischen der letzteren mit Sand sehr viel Zeit in Anspruch. Bei der quantitativen Bestimmung des Fettgehaltes in Ölsamen empfiehlt sich daher folgende Arbeitsweise: 10 g des zu prüfenden zerquetschten Materiales extrahiert man 6 Std. lang mit Äther und wiegt das Fett

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 338.

nach dem Verdampfen des Äthers und nach erfolgtem Trocknen. Die jetzt teilweise extrahierten Samen werden nach Verdunsten des Äthers sorgfältig zerrieben und hierauf ein aliquoter Teil derselben, d. h. etwa 2 g, nach Vermischen mit Sand vollständig mit Äther extrahiert. Den bei der letzteren Bestimmung gefundenen Fettgehalt rechnet man auf die bei der Vorextraktion angewendete Substanzmenge um und addiert das Gewicht zu dem bei der ersten Bestimmung ermittelten Fette. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 112.) *st*

Ein Gärungssaccharometer mit Glyzerinindikator.

Th. und R. Lohnstein.



Der Apparat entspricht im ganzen durchaus dem *Lohnstein*schen Präzisionssaccharometer; nur ist in Anlehnung an einen von anderer Seite gemachten Vorschlag die gärende Flüssigkeit von der durch die Gassäule vorzudrängenden getrennt, indem die Kugel des größeren U-Rohres nach oben durch ein kurzes gebogenes Rohrstück in ein zweites kleineres U-Rohr fortgesetzt ist. Dessen äußerer Schenkel ist durch einen Glasstopfen gasdicht verschließbar, an der unteren Umbiegungsstelle bauchig erweitert und nimmt hier die zu untersuchende Flüssigkeit auf, während sich die Sperrflüssigkeit im größeren Rohr befindet. Als solche kann, da sie mit der gärenden Flüssigkeit nicht in Berührung kommt, hier Glyzerin gewählt werden. (Allgem. medizin. Zentral-Ztg. 1906, Bd. 75, S. 406.) *sp*

Über die Bestimmung opaleszenter Chlorsilberniederschläge. *R. C. Wells.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 508.)

Über den Gebrauch des Nephelometers. *Th. H. Richards.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 510.)

Die Verbrennung von Halogenverbindungen in Gegenwart von Kupferoxyd. *Ch. J. Robinson.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 35, S. 531.)

Bestimmung der Harnsäure. *G. Guérin.* (Journ. Pharm. Chim. 1906, S. 516.)

Vereinheitlichung der Zuckerreduktionsmethoden. *L. S. Munson* und *P. H. Walker.* (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 663.)

Apparat zur Erzeugung von Schwefelwasserstoff, Wasserstoff und anderen Gasen. *A. P. Ford.* (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 796.)

Über ein neues Verfahren zur Bestimmung der hydroschwefligen [illegible] in den Hydrosulfiten und ihren Verbindungen mit Formaldehyd. [illegible]*yewetz* und *Bloch.* (Bull. Soc. Chim. 1906, 3. Ser. Bd. 35, S. 293.)

Kolorimetrisches Verfahren zur Bestimmung des Morphins in der Toxikologie. *L. Georges.* (Journ. Pharm. Chim. 1906, S. 613.)

Über eine Phenanthrenreaktion. *C. Reichard.* (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 309.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Über den Lecithingehalt der Milch.

W. Koch.

Da *Schloßmann* infolge gänzlich negativer Resultate bei seinen eigenen Untersuchungen die Möglichkeit als sehr wahrscheinlich hinstellt, daß in der Milch gar kein Lecithin vorhanden sei, so hielt es Verf. für angemessen, auf seine Arbeit des näheren einzugehen und einige von ihm erhaltene Resultate bekannt zu geben. Die Prüfung der Milch mit einer von *Woods* ausgearbeiteten verbesserten Methode, die Verf. näher beschreibt, ergab ein positives Resultat; die gefundenen Lecithinmengen liegen zwischen denen *Stoklasas* und *Burows.* Daß *Schloßmann* bei seinen Versuchen so gänzlich negative Resultate erhielt, liegt nach Ansicht des Verf. einfach daran, daß er in den so häufigen Fehler verfallen ist, wegen der nahen chemischen Verwandtschaft das Lecithin als ein Fett zu betrachten. Verf. hat bereits darauf hingewiesen, daß sich Lecithin in seinen physikalischen Eigenschaften, besonders in seinem Verhalten gegen Wasser, von Fett streng unterscheidet. *Schloßmanns* Versuch, mit Äther aus Milch das Lecithin quantitativ auszuschütteln, konnte daher kein richtiges Ergebnis liefern. Das Lecithin verhält sich in der Milch garnicht wie Fett und geht deshalb auch nicht in besonderer Menge in den Rahm über. Ob das Lecithin frei oder an Casein gebunden in der Milch vorkommt, ist noch nicht einwandsfrei entschieden, wahrscheinlich handelt es sich in derartigen Fällen um Ausflockungserscheinungen zwischen Kolloiden verschiedener Ladung. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 327.) *ω*

Bestimmung der organischen Phosphorsäure in Mehlen und Teigwaren.

Ch. Arragon.

Rasch und einwandfrei kann man die Lecithinphosphorsäure in Teigwaren in folgender Weise quantitativ bestimmen: 50 g der gemahlenen und gesiebten Durchschnittsprobe werden in einem 300 ccm Kolben mit 150 ccm Alkohol versetzt und, nachdem man das Gewicht des Kolbens samt Inhalt ermittelt und ein als Rückflußkühler dienendes Glasrohr aufgesetzt hat, 1 Std. lang im siedenden Wasserbade extrahiert. Nach vollendeter Extraktion bringt man den Kolben durch Zusatz von Alkohol auf das ursprüngliche Gewicht, schüttelt den Inhalt sorgfältig um und filtriert 100 ccm der Lösung in eine Platinschale, welche 2 g Kaliumnitrat, 3 g wasserfreies Natriumcarbonat und 20 ccm Wasser enthält. Der Schaleninhalt wird nach dem Eindampfen verascht, der Rückstand mit kochendem Wasser aufgenommen und nach Zusatz von Salpetersäure mit Ammoniummolybdatlösung versetzt. Die weitere Behandlung des phosphormolybdänsauren Ammoniums erfolgt in bekannter Weise. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 520.) *st*

Über die Zulassung einiger Teerfarbstoffe zum Färben von Nahrungsmitteln und Getränken in Rußland.

Im Medizinalrat hat *A. J. Danilewski* über diese Frage ein Gutachten abgegeben. Die Frage, ob Teerfarben zu genannten Zwecken zulässig sind, ist seinerzeit vom Warschauer Medizinalinspektor angeregt worden. Trotzdem ein Verbot für die Benutzung der Teerfarben zu Lebensmitteln existiert, werden solche in verschiedenen Betrieben ganz flott gebraucht, und es erwies sich als notwendig, diesen Gegenstand einer erneuerten Untersuchung zu unterziehen. Infolge einer Arbeit *Chlopins* über die Zulässigkeit der Teerfarben, welche dahin ging, daß es schwer fällt, die Teerfarben ihrer Schönheit und Ausgiebigkeit wegen von den Nahrungsmittelbetrieben ganz auszuschließen, hat der Medizinalrat beschlossen, entweder die Teerfarben ganz zu verbieten oder ein genaues Verzeichnis solcher zulässiger Farben anzufertigen, welche unschädlich und chemisch leicht kontrollierbar sind. Diese letztere Meinung wurde angenommen. Da aber die Fabrikation der Farbstoffe und der Konsum häufig durch den Käufer zur Modesache gemacht wird und die Fabrikation vom Medizinalrat nicht in gehöriger Weise kontrolliert werden kann, anderseits aber die sanitäre Kontrolle der Lebensmittel, welche die Schädlichkeit der Farben zu Tage fördern mußte, faktisch eine bisher nicht befriedigend durchgeführte Sache ist, so wäre der eigentliche Hebel in dieser Frage bei der Sanitätskontrolle anzulegen. Es wurde daher eine besondere Kommission zur Regelung der Angelegenheit eingesetzt. Die Kommission fand es für unmöglich, einige als durchaus schädliche Farbstoffe zuzulassen, wozu sich *Prof. Chlopin* besonders äußerte. In Deutschland sind die Teerfarben freigegeben, mit Ausnahme von Korallin und Pikrinsäure. In Österreich ist der Gebrauch aller Farbstoffe, welche auf chemischem Wege aus Anilin oder Bestandteilen des Steinkohlenteers hergestellt sind, verboten, besonders aber die Derivate der Rosolsäure. Gegen die Annahme derselben Gesetzesbestimmungen wie in Deutschland und Österreich für das russische Gesetz, spricht: 1. ist der Gebrauch von Teerfarben für Nahrungsmittel und Getränke kein unbedingt notwendiger, da vollständig unschädliche Pflanzenfarbstoffe vorhanden sind; 2. ist die heutige Kenntnis der Wirkung der Farbstoffe auf den tierischen Organismus keine derart befriedigende, daß man unbedingt annehmen muß, sie seien auch für Menschen gänzlich unschädlich. Nach den Untersuchungen von *Chlopin* steht fest, daß viele unschädliche Farbstoffe selbst in geringen Mengen auf die Absonderung des Magensaftes einwirken und daher schädlich sind. Ferner ist festgestellt, daß einige Farbstoffe mit dem Pepsin Verbindungen eingehen und Niederschläge geben. Ebenso ist es nicht stets möglich, Teerfarbstoffe in den Nahrungsmitteln mit Sicherheit und ihre Individualität festzustellen, und daher ist eine Antwort, ob der vorliegende Teerfarbstoff schädlich oder unschädlich ist, oft unmöglich zu geben. Die wissenschaftlichen Forderungen in der Frage sind also noch durchaus zu erweitern. Nach Untersuchungen von *Dobrowolski* ist die Scheidung der Teerfarbstoffe nach Gruppen in den anwesenden kleinen Mengen bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln für den Sanitätschemiker ungenügend durchführbar; z. B. um die Azofarben von den Nitrofarben zu unterscheiden, soll die letztere auf einem Platinblech beim Verbrennen entflammen, die Azofarbe nicht. Zu dieser Reaktion sind 0,05—0,1 g Farbe nötig, welche Mengen bei der Untersuchung nur selten zur Hand sind. Die spektroskopische Untersuchung der Farbstoffe ist von *Formanek* vorgeschlagen und gibt brauchbare Hinweise. Viele gelbe in sanitärer Beziehung wichtige Farbstoffe geben breite undeutlich abgegrenzte Absorptionsbänder im blauvioletten Teil des Spektrums und unterscheiden sich voneinander ungenügend. Aus Gesagtem ist es praktisch unmöglich, auf analytischem Wege die bestimmte Farbe in jedem Falle festzustellen, besonders da auch Farbgemische angewendet sein können. Da also analytisch die Unschädlichkeit der Farbstoffe nicht festzustellen und eine Sanitätskontrolle in Rußland noch zu schwach ist, beschloß die Kommission, sich dem vom Medizinalrat am 27. Jan. 1899 gefaßten Beschluß anzuschließen, welcher kategorisch den Gebrauch der Anilinfarben für die Färbung von Konditorwaren und ähnlichen Produkte, Wein und Getränke verbot, und empfahl zu diesem Zwecke unschädliche Pflanzenpräparate zu gebrauchen. Diesen Beschluß hat nun auch das Medizinaldepartement angenommen. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 209.) *a*

Eisengehalt des Spinats.

H. Serger.

Der Genuß von Spinat wird bekanntlich ärztlicherseits den Bleichchtigen empfohlen. Verf. fand in 100 g Trockensubstanz vom Winternat einen durchschnittlichen Eisengehalt von 0,104 Proz. Durch verd. ingeist sind 57,3 Proz. des Spinat-Eisens extrahierbar, während 7 Proz. im Rückstand verbleiben. Jedenfalls ist der Eisengehalt hoch ug, um aus dem Spinat ein für die Therapie brauchbares Eisenpräparat zustellen. (Pharm.-Ztg. 1906, Bd. 51, S. 372.) *s*

Vorschläge zur Untersuchung von gebleichtem Mehl. *R. H. Shaw.* urn. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 687.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

er den Gehalt des normalen Menschenharns an Aminosäuren.

G. Abderhalden und A. Schittenhelm.

Das Auftreten von freien Aminosäuren im Harn galt bisher als ein chen einer Störung im normalen Ablauf des intermediären Eiweißfwechsels, besonders wenn das Oxydationsvermögen des Organismus wer gestört war. Aus den Untersuchungen der Verf. geht hervor, auch unter normalen Umständen in geringer Menge Aminosäuren freiem Zustande im Urin auftreten können; auffallender Weise konnte ch stets nur Glykokoll isoliert werden, und aus dem Vorkommen Glykokoll im Harn darf nicht ohne weiteres auf einen normalen nd von Aminosäuren im allgemeinen geschlossen werden. Das kokoll nimmt einesteils eine Sonderstellung ein und andernteils kann us verschiedener Quelle stammen. Ob außer dem Glykokoll noch ere Aminosäuren im Harn sich finden, konnten die Verf. nicht nitiv zur Entscheidung bringen; jedenfalls treten aber größere Mengen rer Eiweißspaltprodukte im Urin unter normalen Verhältnissen t auf und Aminosäuren kommen also in irgend wie in Betracht menden Mengen in freier Form nicht vor. Es ist wünschenswert, ustellen, ob die Eiweißaufnahme irgend einen Einfluß auf den Gehalt Harns an gebundenem und freiem Glykokoll hat und ob ein Zunenhang mit dem Purinstoffwechsel existiert. (Ztschr. physiol. n. 1906, Bd. 47, S. 339.) *ω*

Zur Urobilinfrage. Vorläufige Mitteilung.

E. Fischer.

Die rein enterogene Entstehung des Harnurobilins wird nach *Müllers* Untersuchungen in Deutschland wenigstens von den meisten chern für bewiesen angesehen. Klinische Beobachtungen weisen ch immer wieder darauf hin, daß außer der enterogenen auch noch re Möglichkeiten der Entstehung des Urobilins beständen. Die alb vom Verf. angestellten Versuche beweisen nun mit Sicherheit, eine extraintestinale Entstehung des Urobilins möglich ist. Die gen Mengen des in den Fäces ausgeschiedenen Urobilins stammen scheinlich vom Bilirubin des Blutes, was in dem Darm ausgeschieden . Die Hunde werden sehr leicht icterisch bezw. geben leicht Bili- aus Blut ab. Als Ort der extraintestinalen Urobilinbereitung sieht die Leber an, da sowohl Amylalkohol, wie Phosphor, wie *α*-Dioluol speziell die Leberfunktionen alterieren. (Ztschr. physiol. n. 1906, Bd. 47, S. 336.) *ω*

Über die Ausscheidung des Lithiums Harn und die Spaltung des Lithiumjodids im Organismus.

Fr. Berger.

Issersohn glaubte durch Versuche mit Lithiumjodid nachgewiesen en, daß die in den Organismus eingeführten Jodide, in ihre Komponenten gt, zur Ausfuhr gelangen, da das Lithium viel länger noch im Urin gewiesen werden konnte als das Jod. Hiergegen hat *Monnikendam* echt eingewendet, daß das Lithium durch eine weit schärfere Reaktion tralanalytisch) nachgewiesen wurde als das Jod (mit Stärke). Verf. eshalb die Versuche nach eingehender Feststellung der Ausscheidungsltnisse von Lithiumverbindungen unter quantitativer Bestimmung sodes Lithiums als des Jods wiederholt und auf diesem Wege die Spaltung tigt. (Archiv experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1906, 5, S. 1.) *sp*

ber eine örtliche Giftwirkung des Phenylhydroxylamins.

L. Lewin.

Durch Berührung des Daumens (zum Verschließen des Reagensglases Schütteln) mit einer konzentrierten warmen wässerigen Lösung von ylhydroxylamin erlitt Verf. schmerzhafte Veränderungen (Schwellung, ng und Dunkelfärbung) erst an der Berührungsstelle, von da aus ilich auf andere Teile der Hand vorrückend. (D. med. Wochenschr. Bd. 32, S. 710.)

Am wunderbarsten ist dabei, daß ein Pharmakologe in der beschriebenen mit einer Substanz umgeht, deren Wirkung durch die Haut hindurch er vor Jahren anläßlich eines Unfalles in einem chemischen Laboratorium eben hat. *sp*

Zur Frage der Blutbasizität beim gesunden und kranken Menschen.

Casimir von Rzentkowski.

Indem Verf. getrennt die auf Mineralsubstanzen und auf Eiweißkörper entfallende Basizität sowohl in Blutkörperchen als im Plasma bestimmte, gelangte er zu Werten, deren Mittel in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind:

In 100 ccm Gesamtblut mg NaOH	Typhus	Pneumonie	Rheumatismus	Influenza	Tuberkulose	Phlebitis	Normal
Eiweißbasizität der Körperchen	94	124	108	116	125	222	218
Minerale Alkaleszenz der „	89	71	89	93	100	91	99
Eiweißbasizität des Plasmas	2	14	16	20	3	17	11
Minerale Alkaleszenz des Plasmas	59	58	63	49	60	66	59

(Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 47.) *sp*

Zur Physiologie und experimentellen Pathologie der Adrenalinsekretion.

R. Ehrmann.

Die Adrenalinsekretion erfolgt konstant, nicht intermittierend. Durch Pilokarpin und Atropin wird weder ausgesprochene Vermehrung noch Verminderung bewirkt; auch die intensive durch Diphtherietoxin bewirkte anatomische Veränderung der Nebennieren hat keine Verminderung, sondern meist sogar eine Verstärkung der Adrenalinsekretion als Begleiterscheinung. Änderungen des Blutdruckes sind ohne Rückwirkung auf diese. Bei verschiedenen Tierarten ist die Sekretion verschieden stark, beim Kaninchen ist die Konzentration im Venenblut der Nebennieren zwischen 1 : 1 Mill. und 1 : 10 Mill. Zwischen der Größe der Adrenalinsekretion und der Empfindlichkeit gegenüber Adrenalin besteht bei den untersuchten Tierarten (Kaninchen und Katze) Parallelismus. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 39.) *sp*

Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis.

A. Wassermann, A. Neisser und C. Bruck.

Inaktives Serum von mit syphilitischem Material vorbehandelten Affen wird mit Organextrakten, Serum oder dergl. von syphilitischen Menschen gemischt, als Komplement frisches normales Meerschweinchenserum zugefügt, eine gewisse Zeit behufs Eingang der etwaigen Bindung sich selbst überlassen. Dann wird mittels inaktiven, spezifisch hämolytischen Serums und der dazu gehörigen roten Blutkörperchen geprüft, ob das zuerst zugefügte Komplement ganz oder teilweise verankert wurde, was sich dadurch dokumentiert, daß die bei Anwesenheit von Komplement zu erwartende Lösung der Blutkörperchen ausbleibt oder verringert ist. Auf diesem Wege konnte gezeigt werden, daß nach Behandlung von Affen mit Blut von sekundärsyphilitischen Menschen oder mit Extrakten aus Organen und Knochenmark hereditärsyphilitischer Kinder und Föten oder mit solchen Extrakten von Affen 7—8 Wochen nach einer positiven Impfung mit Syphilis in dem hergestellten Immunserum Antikörper gegen spezifisch syphilitische Substanzen vorhanden sind und diese spezifischen Substanzen selbst in den betreffenden Extrakten. Diese Reaktion ist für beide Komponenten spezifisch. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 745.) *sp*

Über Darstellung und Zusammensetzung der Mykonucleinsäure aus Hefe. *W. F. Boos.* (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 16.)

Über das Verhalten des Chinolins im Tierkörper. I. *H. Führer.* (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 27.)

Über die hämolytische Wirkung von Stuhlfiltraten. *Külbe.* (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 73.)

Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die Phänomene, die man der radiotherapeutischen Wirkung der Mineralwässer zuschreiben kann. *F. Bernard.* (Bull. gén. de Thérap. 1906, Bd. 151, S. 582.)

Fleischkost, fleischlose und vegetarische Diät. *K. Bornstein.* (Therapie d. Gegenw. 1906, Bd. 8, S. 193.)

Über den Einfluß einer Kreosot-Formaldehydverbindung auf den Stoffwechsel. *A. Bickel* und *L. Pincussohn.* (Berl. klin. Wochenschr. 1906. Bd. 43, S. 507.)

Zur Kenntnis der Lysolvergiftung. *J. Wohlgemuth.* (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 508.)

Zum Chemismus der Ochronose. *L. Langstein.* (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 597.)

Über Reisdiät. *Schelenz.* (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S, 334.)

Über die Schätzung der Giftigkeit von Essigsprit mittels der hämolytischen Methode[1]). *A. J. J. Vandevelde.* (Sonderabdr. Bull. du Service de surveillance de la fabrication et du commerce des denrés alimentaires, Februar 1906.)

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 565, 975; 1906, S. 296.

12. Technologie.

Über Kohlenschonung, Kraftübertragung und Rauchverhütung.

Martin.

Vortr. will die große Kohlenvergeudung, die zur Zeit in England herrscht und welche einerseits die Hauptursache der bekannten Londoner Rauchplage bildet, anderseits nach den Erhebungen der Königl. Kommission von 1901 zur baldigen Erschöpfung der Kohlenlager führen muß, nach einer der von *Beilby* vorgeschlagenen Methoden beseitigen. Er zieht hinsichtlich der Kraftübertragung zwischen Elektrizität und Preßgas einen Vergleich, bei welchem letzteres offensichtlich besser abschneidet, weil es 1. eine billige Wärmequelle bildet, 2. sich auch in weitester Entfernung in beliebigen Mengen aufspeichern läßt, was bei der Elektrizität nur sehr schwer zu bewirken ist. Vortr. führt als Beispiel die Gasversorgung in Amerika mit Naturgas an, welches 4 Mill. Menschen unter Drucken bis zu 21 at und bis auf 320 km Entfernung geliefert erhalten. Hierbei ist dem Leuchtgas stets der Vorzug vor Wassergas und Mondgas zu geben, wie folgende Tabelle zeigt:

		Leuchtgas	Wassergas	Mondgas
Heizwert für 1 cbm	Kal.	5450	2900	1270
1 cbm Leuchtgas ist gleichwertig	cbm	1,00	1884	4,285
Erzeugungskosten (ohne Gewinn) für 1 cbm	Pfg.	1,47	0,9	0,3
„ gleichwertiger Mengen	„	1,47	1,71	1,29
Kompressionskosten „ „	„	0,12	0,22	0,51
Leitungskosten „ „	„	0,13	0,29	0,84
Gesamtkosten „ „	„	1,72	2,22	2,64

Die Kohle kostet auf der Gasanstalt in London 13,60 M, auf der Grube nur 6—7 M für 1 t, steigt also durch den Transport auf etwa das Doppelte, was für 1 cbm Gas etwa 2,4 Pfg. ausmacht. Vortr. berechnet nun eine Transportanlage von den Kohlenfeldern Süd-Yorkshires mittels 4 Leitungen von 0,9—1,8 m Durchmesser unter einem Anfangsdruck von 36 at nach dem etwa 280 km entfernten London. Für die etwa jährlich zu verbrauchenden 5040 Mill. cbm Gas sind etwa 21819000 M zu veranschlagen, auf 1 cbm also nur etwa 0,432 Pfg. Vortr. hält einen Gaspreis von 3,6 Pfg. für 1 cbm für London für durchaus erreichbar. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 26.) *w*

Einige thermische Betrachtungen über einen Retortenofen.

Barnum.

Verf. hat sich die Aufgabe gesetzt, die beim Vergasungsprozeß gewonnene und verlorene Wärme genau zu berechnen. Seine Untersuchungen beziehen sich auf einen Sechserofen mit Rostfeuerung. Verf. bestimmt nun die a) durch den verfeuerten Koks, b) durch Bildung neuer Verbindungen unter Zersetzung der Kohle gewonnene, ferner die 1. durch die Rauchgase, 2. durch Wasserverdampfung, 3. durch die Asche, 4. durch das Gas, 5. durch den Teer, 6. durch das Wasser, 7. durch Strahlung und Leitung, 8. durch den heißen Koks, 9. durch Bildung neuer Verbindungen, 10. durch Zersetzung der Kohle fortgeführte Wärme. Dabei erhält Verf. für je 1 t vergaste Kohle folgende Werte: a) 118850 Kal., b) 20944 Kal. = Summa 139794 Kal., 1. 48964 Kal. = 35 Proz. der gewonnenen Wärme, 2. 17615 Kal. = 12,6 Proz., 3. = 0, 4. 8554 Kal. = 6,1 Proz., 5. 2249 Kal. = 1,6 Proz., 6. 2072 Kal. = 1,5 Proz., 7. 11530 Kal. = 8,3 Proz., 8. 18585 Kal. = 13,3 Proz., 9. 1808 Kal. = 1,3 Proz., 10. 28417 Kal. = 20,3 Proz. Darnach stellt sich die gesamte Zersetzungswärme auf 10—b + 9 = 28417 — 20944 + 1808 = 9281 Kal. = 6,6 Proz. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 239.) *w*

Über Cyangewinnung in den Amsterdamer Gaswerken.

Stavorinus.

Der Umstand, daß bei der nach dem kombinierten *Knublauch-Foulis*-Verfahren betriebenen Cyanreinigung nur 70 Proz. dieses Gases absorbiert wurden, führte dazu, daß man das Gas, welches auf dem Wege vom Teerscheider zum Wäscher 3 Skrubber passierte, jetzt sofort in den Wäscher treten ließ, welcher nun selbst bei starker Überlastung 98—100 Proz. Cyan absorbierte. Als Waschflüssigkeit wurde eine Pottaschelösung verwendet, welche basisches Eisenoxydulcarbonat mit geringen Mengen Eisenoxydulhydrat suspendiert enthielt. Es treten dann folgende Reaktionen ein:

$$Fe(OH)_2 + H_2S = FeS + 2H_2O$$
$$FeCO_3 + H_2S = FeS + CO_2 + H_2O$$
$$FeCO_3 + 2K_2CO_3 + 6NH_4CN = K_4Fe(CN)_6 + 3(NH_4)_2CO_3$$
$$FeS + 2K_2CO_3 + 6NH_4CN = K_4Fe(CN)_6 + 2(NH_4)_2CO_3 + (NH_4)_2S$$
$$FeS + K_4Fe(CN)_6 = K_2FeFe(CN)_6 + K_2S$$
$$2FeS + 6NH_4CN = (NH_4)_2FeFe(CN)_6 + 2(NH_4)_2S.$$

Die Lösung enthielt Ferrocyankalium, Schwefelkalium, Kaliumcarbonat und Ammoniumsalze, der Niederschlag Schwefeleisen, Ferrocyankalium und -ammonium. Außerdem werden 10 Proz. Schwefelwasserstoff und ein Drittel des Ammoniaks im Wäscher gebunden. Folgende Tabelle gibt die erhaltenen Resultate:

	Kohlen vergast pro Tag t	Gasausbeute pro Tag cbm	Cyan im Gas g pro cbm Wäscher Eing.	Ausg.	Cyan im ganzen extrahiert kg	Cyan im Waschwasser im ganzen	g pro l in d. klaren Lösung	Ammoniak im Gas g pro cbm Wäscher Eing.	Ausg.
a	449	135580	3,7	—	503	83	69	305	170
b	351	133200	3,5	0,10	458	79	62	360	220
c	353	137220	3,7	0,10	494	95	77	390	260
d	327	94905	3,8	—	360	77	50	350	230
e	347	100575	3,1	—	312	70	57	375	240
f	328	98325	3,0	0,05	296	117	93	310	180

Für 2500 cbm Gas werden 1—5 cbm Waschflüssigkeit gebraucht. Die Lauge wird nach erfolgter Verarbeitung des in ihr enthaltenen Ammoniaks auf Sulfat in Filterpressen geschickt und dann auf 30° Bé. eingedampft. Durch die Gegenwart der Pottasche wird die Löslichkeit des Ferrocyankaliums beträchtlich vermindert. Bei 25° C. lösen sich 27 Proz. $K_4Fe(CN)_6$, bei Anwesenheit von 1,8 Proz. K_2CO_3 nur noch 13 Proz., bei 15 Proz. K_2CO_3 nur 2 Proz. Bei 100° C. sinkt die Löslichkeit von 46 Proz. $K_4Fe(CN)_6$ bei Anwesenheit von 3 Proz. K_2CO_3 auf 38 Proz., bei 8 Proz. K_2CO_3 auf 27 Proz. und bei 14 Proz. K_2CO_3 auf 13 Proz. In der Praxis enthält die Mutterlauge 3 Proz. Ferrocyanid und 8 Proz. Pottasche. Für 1000 kg Ferrocyankalium werden 690 (berechnet 660) kg Eisenvitriol und 360 (berechnet 346) kg Pottasche und Soda gebraucht. Der Wäscher verarbeitet 140000 cbm Gas pro Tag. Im Mittel werden aus der Tonne Kohle 0,876 kg und für 1000 cbm Gas 3,050 kg Ferrocyankalium gewonnen. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 40, 109.) *w*

Über Naturgas in den Vereinigten Staaten.

Laut eines Artikels des „Chemical Trade Journal“ wurden im Jahre 1904 712577 Personen und 6333 Fabriken und dergl. mit Naturgas versorgt. Gegen das Jahr 1903 ist ein Zuwachs von 85530 häuslichen Konsumenten und eine Abnahme von 889 Fabriken zu verzeichnen, welch letztere ihren Grund in dem verringertem Druck und der geringeren Gaszufuhr in den Gasfeldern von Indiana und Nordwestohio sowie darin findet, daß eine Anzahl von Eisen-, Stahl- und Glashütten in Pennsylvania und Westvirginia ihre eigenen Naturgasanlagen haben. Schätzungsweise werden 4,6 Millionen auf diese Weise mit Licht und Wärme versorgt und 5 Millionen genießen die Vorteile der Beleuchtung. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 303.) *w*

Auszüge aus einem photometrischen Notizbuch.

Foreman.

Verf. veröffentlicht Resultate seiner Untersuchungen, welche er mit verschiedenen Beleuchtungsarten angestellt hat. Seine Berechnungen gründen sich auf einen Gaspreis von 9 Pf für 1 cbm und einen Strompreis von 34 Pf für 1 K.-W. Nachstehend folgen einige Ergebnisse:

		Welsbach Kernbrenner Nr. 4	C-Brenner mit Jena-Zylind.	Welsbach Kern-Invertbrenner	Lukaslampe	Scott-Snelllampe	Keithlampe
Oberer Heizwert des Gases	Kal.	5386	5386	5519	5475	5439	54
Gasverbrauch in 1 Std.	l	146	99	78	665	495	26
Mittl. hemisphär. Helligkeit	H.K.	110,6	64,6	66 8	595,4	638,4	31
„ „ „ für 1 l Gas	„	0,76	0,65	0,88	0,90	1,29	1,
Die Kerzenstunde kostet	Pfg.	0,012	0,014	0,011	0,010	0,007	0,

		Flammenbogenlampe	Offene Bogenlampe mit Alabasterglocke	Miniaturbogenlampe	Nernst
Mittl. Stromstärke	Amp.	8,7	10,60	2,25	-
„ Verbrauch	Watt	382,0	430,0	191,8	19
„ hemisphär. Helligkeit	H.K.	1530	878,1	184,1	17
„ „ „ auf 1 Watt	„	4,00	2,04	0,96	0,
Die Kerzenstunde kostet	Pfg.	0,009	0,017	0,035	0,

Die Kosten für Strümpfe, Kohlen, sowie für Bedienung sind hierbei nicht in Betracht gezogen. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 309.)

Die erhaltenen Ergebnisse sind für die Ökonomie der verschiedenen Brennsysteme, die nicht einmal die ersten auf ihrem Gebiete genannt werden können, entschieden schmeichelhaft. Die einzige, welche schärfere Konkurrenz macht, ist Flammenbogenlampe, ist nur für dekorative bezw. Reklamezwecke zu verwenden.

Einige Versuche über die Autoxydation der Steinkohle.

Habermann.

Verf. hat zwei englische Kohlen auf ihre Selbstoxydationsfähigkeit hin untersucht. Die Kohle wurde aus der frisch gelöschten Lade entnommen, auf der Walze gebrochen und zu 6 mm Korngröße ausgesiebt. 100 kg der öfters — während einer Zeit von 36 Std. — durchgeschaufelten Menge wurden in eine Retorte gebracht, welche eine konstante Temperatur von 140° C. hatte. In die Kohlen führten zwei $^5/_4$"ige Luftzuführungsrohre nebst einigen anderen Rohren für Temperaturmessungen. Nach Zumauerung des Mundstücks mußte die durch die Rohre einströmende Luft durch eine bestimmte Grusmenge streichen und durch das Steigerohr entweichen. Die Messungen ergaben nun an Kohle Leversons-Wallsend ein anfängliches Sinken der Temperatur auf 50° C., dann ein Steigen in 36—39 Std. auf 250° C., und in ferner 10—12 Std. auf 300—350°; bei Kohle Bighwine ein anfängliches Sinken auf 40° C., dann ein Steigen auf 175—180°, die weitere Steigerung der Temperatur ist eine sehr langsame. Erstere Kohle enthielt 1,2 Proz. Wasser und 5 Proz. Asche, letztere 1,5 Proz. Wasser und 3,8 Proz. Asche. Die einströmende Außenluft hatte 24—26° C. Bei 300° konnte glimmende Kohle, besonders an den Stellen der Luftberührung wahrgenommen werden. Eine Bestätigung der geringeren Oxydationsfähigkeit der letzteren Probe gegenüber der ersteren erhielt Verf. nach dem Bromierungsverfahren, welches für Kohle I einen Verbrauch von 0,8 g Brom, für Kohle II nur einen solchen von 0,4—0,6 g Brom für 1 g pulverisierte Kohle ergab. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 419.)

Über die Entstehung des Naphthalins.

Quinn.

Verf. berichtet über seine Erfolge, die er dadurch erzielt hat, daß r das Wasser im Gasbehälter sowohl wie im Gasmesser mit einer lschicht versehen hat. Zu diesem Zwecke benutzte er ein minder- ertiges Waschöl. Seitdem blieben alle Naphthalinstörungen aus. ourn. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 241.)

Ohne Zweifel führt diese Maßnahme zum Ziele; ob aber dauernd, ist doch e Frage. Einmal tritt der Moment ein, wo die Oelschicht infolge völliger ttigung kein Naphthalin mehr aufnimmt. Eine Erneuerung läßt sich dann ne vollkommene Entleerung des Behälters bezw. Gasmessers kaum ausführen. w

Wasserlöslicher Kesselstein.

E. E. Basch.

Dr. Böhmer berichtete im vorigen Jahre über eine sehr starke esselsteinbildung in Hamm i. Westfalen. Man hatte Abwässer von chen als Speisewasser benutzt und den gebildeten Kesselstein unter- cht; er bestand aus 99,8 Proz. Chlornatrium. *Dr. Moldenhauer* hat ien ähnlichen Fall von einem Bergwerke in der Sierra Almagrera panien) berichtet. Das Speisewasser war sehr salzreich; es enthielt 100000 Teilen: 20,62 $CaCO_3$, 47,28 $CaSO_4$, 93,96 $MgSO_4$, 6,13 $MgCl_2$, ,84 NaCl, 1,20 SiO_2. Der Kesselstein enthielt: 82,28 Proz. Natrium- lfat, 10,54 Proz. Chlormagnesium, 0,88 Proz. Chlorcalcium, 5,83 Proz. asser und 0,50 Proz. Kieselsäure und Eisenoxyd. Daß unter Um- inden eine analoge Kesselsteinbildung auch bei einem normalen Speise- sser eintreten kann, zeigt ein vom Verf. angeführtes Beispiel aus ier Fabrik in Sachsen. Die Gesamthärte des Wassers war 10,7° nz., wovon die Gipshärte 7,2° beträgt. Es wurde eine Wasser- nigung eingeführt und Ätznatron dabei verwendet. Es entstand ein esselstein, der fast ausschließlich aus Natriumsulfat bestand; die uchtigkeit betrug 2,3 Proz., während andere Stoffe in nur unbedeutenden ngen zugegen waren. (Ztschr. d. Bayer. Revisions-Vereins 1906, . 10, S. 61.) *g*

Über Rostschutz.

B. H. Thwaite.

Ausgehend von dem bekannten Unfall von Charing Cross bespricht rf. das Wesen der Korrosion im allgemeinen und einige besondere le, ferner die Bedeutung der Rostschutzmittel und namentlich die rkung des Zements und Zementbetons als Rostschutz. Verf. hat unden, daß ein Überzug von bestem Portlandzement einen vorzüg- ien Rostschutz für Eisen und Stahl abgibt. Es hat sich bei den rsuchen auch gezeigt, daß die Ausdehnung und das Zusammenziehen Metalles infolge der Temperaturschwankungen mit der Ausdehnung l Kontraktion des Portlandzements übereinstimmen und die stählernen ilen und Träger, die man nach Jahren dem Bauwerk entnahm, gten, daß der Zementüberzug eine tatsächlich schützende Wirkung geübt hatte. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die chemischen Ein- se beim Erhärten des Portlandzements in gewissem Maße den ätzenden Einfluß des letzteren zu erklären vermögen. Die vorhandene ichtigkeit wird beim Erhärten des Zements absorbiert, so daß ein ksames Oxydationsmittel ausgeschaltet wird. Dazu kommt, daß der dische Charakter des Zements die Neutralisierung irgendwie vorhandener ren bedingt, so daß auch der zweite schädliche Faktor beseitigt ist. endlich der Portlandzement praktisch genommen luftundurchlässig so kann der Sauerstoff der Luft nicht an das Metall gelangen, und it auch die Korrosion nicht einleiten und unterhalten. (The Iron Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 411.) *g*

Magnalium.

Das Magnalium ist bekanntlich eine Legierung von Aluminium und nesium. In der vorliegenden Arbeit werden die chemischen und sikalischen Eigenschaften derselben eingehend beschrieben; daran en sich Angaben über das Schmelzen und Gießen, Schmieden, Aus- en, Ausglühen und die mechanische Weiterbearbeitung des Magnaliums. ßerei Ztg. 1906, Bd. 3, S. 331.) *g*

Das Verhalten des Selens im Schwefelsäurebetriebe. II.

S. Littmann.

Im Anschluß an das letzte Referat[1]) seien noch nachfolgende en Schlußfolgerungen angeführt: I. Unter gewöhnlichen Bleikammer- ngungen wird Selen bezw. alle seine dort vorkommenden Modifikationen all zu seleniger Säure oxydiert, wo Bildung von Nitrosylschwefel- e stattfindet, anderseits entsteht selenige Säure auch überall, wo osylschwefelsäure vorwiegend durch Hydrolyse zersetzt wird; beide ungsweisen von SeO_2 werden durch gleichzeitig anwesenden Über- ß von schwefligen Gasen nicht wesentlich beeinflußt. II. Der Haupt- il des im Bleikammerbetriebe von der Abröstung bis zur vollendeten vefelsäurebildung mit den Gasen fortgeführten Selens kann inter- är nur eine leichtflüchtige, labile und in niedriger Oxydationsstufe vahrscheinlich SeO-Stufe — stehende Selenverbindung sein, welche ich vorwiegend schwefliger oder nitroser Umgebung zu elementarem eduziert, bezw. zu SeO_2 oxydiert wird und dies in wiederholt um- endem Spiele. An SO_2- oder SO_3-Molekeln gebunden ist diese Ver- ung längere Zeit beständig und (in nitroser Schwefelsäure gelöst) bei einem gewissen, von Konzentrations- und Temperaturverhältnissen weniger beeinflußten Gleichgewichtszustande existenzfähig. (Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1081.) *β*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 188.

Zerstörung von Beton durch schweflige Säure.

Seitens einer Bauunternehmung wurde eine gutachtliche Äußerung abverlangt über die Ursache der Zerstörung eines Betongewölbes in einem Bahntunnel. Da die Möglichkeit vorlag, daß ein hoher Schwefeldioxydgehalt der Rauchgase die Ursache der Zerstörung ist, wurden sowohl von dem Innern des Betonstückes als auch von der geschwärzten Oberfläche Stücke entnommen und in denselben die Bestimmungen des Gehaltes an Schwefelsäure durchgeführt. Es wurde gefunden, daß der Schwefelsäuregehalt der den Rauchgasen am wenigsten zugänglichen inneren Partien 0,37 Proz. beträgt, die geschwärzte Außenseite hingegen einen Schwefelsäuregehalt von 9,52 Proz. aufwies. Diesem Befunde nach war es klar, daß die beim Verbrennen schwefelhaltiger Kohle entstandene schwefelige Säure unter Mitwirkung der im Tunnel vorhandenen feuchten Luft und Wärme zu Schwefelsäure oxydiert wurde, deren korrodierende Wirkung in der Bildung von schwefelsauren Salzen bestand, die im Laufe der Zeit durch den Wasserdampf des Tunnels ausgelaugt wurden, was eine Lockerung und in weiterer Folge ein Abbröckeln der Masse verursachte. Durch eine Reihe von Versuchen wurde ferner konstatiert, daß durch Anwendung eines Anstrichmittels, in diesem speziellen Falle wurde ein „Preolit“ genanntes Mittel verwendet, ein genügender Schutz gegen den Angriff saurer Rauchgase geschaffen werden kann, vorausgesetzt, daß der Anstrich in entsprechender Stärke und Homogenität auf den Steinen aufgetragen wird. (Mitteil. d. Technolog. Gewerbemus. in Wien 1906, S. 122.) *ξ*

Über die sogenannte Bräune des Rotweins.

A. Hamm.

Im Bodensatz eines die typischen Erscheinungen der Bräune aufweisenden Weines wurden neben Hefen mehrere Mesentericusarten und Bac. ramosus aufgefunden. Die isolierten Stämme vermochten sich noch in 15-proz. Alkohol, wenn auch schwach, zu vermehren. Auch in gesundem Weine von dem kranken entsprechender Beschaffenheit trat Wachstum ein, aber auch unter anaeroben Bedingungen und in Symbiose mit Hefe keine Veränderung oder Ausfällung des Farbstoffs. Dagegen konnte im kranken Weine eine diese Veränderungen herbeiführende Oxydase nachgewiesen werden. Da diese also offenbar durch leicht zerstörbare, nicht sporenbildende Organismen gebildet sein muß, so dürfte eine Beseitigung der Krankheit durch rechtzeitiges Pasteurisieren des Weines leicht sein. Bei dem vorliegenden kranken Weine gelang die Beseitigung des Fehlers durch Lagerung in frisch ausgeschwefelten Fässern. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 380.) *sp*

Die Beziehungen zwischen dem spezifischen Gewichte und dem Schwefelgehalt im nur mit Schwefel vulkanisierten Parakautschuk.

R. Ditmar.

Verf. stellte im Laboratoriumsautoklaven Vulkanisationsmuster aus Parakautschuk und steigenden Prozentzuschlägen an Schwefelmilch bei einer 50 Min. dauernden Vulkanisation auf 145° her und bestimmte die spezifischen Gewichte der mit Wasser ausgekochten Proben bei 16° im Pyknometer. Bei den angewandten Schwefelzuschlägen zwischen 5 und 75 Proz. stieg das spezifische Gewicht von 0,834 bis auf 1,130. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 733.) *ch*

Über den Einfluß von Magnesia usta schwer und Magnesia usta extra leicht auf die Festigkeit und Elastizität des Kautschuks bei der Heißvulkanisation.

R. Ditmar.

Verf. folgert aus seinen Versuchen, daß Magnesia usta schwer, in geringen Mengen zugesetzt, die Elastizität vermindere und die Reißfestigkeit bezw. Härte vergrößere, während Magnesia usta extra leicht die Elastizität und Reißfestigkeit sowie die Härte vergrößere. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 760 u. 816.) *ch*

Einiges über spezifische Gewichtsbestimmungen.

H. St.

Die für die Gummifabrikation in Frage kommenden spezifischen Gewichtsbestimmungen fester, schwimmender und pulverförmiger Körper werden in Modifikationen, die durch die Eigenart des Materials bedingt sind, erörtert. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 759.) *ch*

Vulkanisationsharze in Kautschukwaren.

H. L. Terry.

Verf. zieht bezüglich der amerikanischen Marine-Abnahmebedingungen die nämlichen Schlüsse, die Referent des Repertoriums bereits auf S. 101 dem Referat über die Arbeit von *St. P. Sharples* angefügt hatte. Außerdem könne man sich im Hinblick auf Kautschukanalysen solcher Chemiker, welche nicht über praktische Erfahrungen in diesem Fache verfügen, auf Mißhelligkeiten gefaßt machen. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 250.) *ch*

Über den Castilloa-Caucho-Baum.

A. Forester-Bluefields.

Verf. resümiert eigene Vermutungen über den Latex zusammen mit älteren Literaturangaben. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 255.) *ch*

Rübenzuckerindustrie in Italien.

Maraini.

Verf. schildert die Entwickelung dieser Industrie in Italien von ihren ersten Anfängen (1836 in Piemont, auf Veranlassung *Cavours;* 1844 in Sarno bei Neapel) bis zur heutigen Entfaltung, die leider durch engherzige Fiskalität und übermäßige Besteuerung des Konsums immer noch in hohem Grade beeinträchtigt wird. (Sucr. Belge 1906, Bd. 34, S. 441.) λ

Steffens Brühverfahren.

Hansen.

Verf. schildert zunächst, auf Grund der Angaben von *Steffen* und der nach dem Verfahren arbeitenden Fabriken, den Arbeitsgang, die Ausbeuten und die Rentabilität; für letztere wird angegeben, sie sei, bei dem erreichten Preise von 10 M für 1 dz Zuckerschnitzel, etwa 35 Pf auf 100 kg Rüben höher als beim Diffusionsverfahren, wovon 5 Pf auf die erhöhte Leistungsfähigkeit der Fabrik kommen. Die Zuckerschnitzel enthielten im Mittel 91,46 Proz. Trockensubstanz, 6,97 Proz. Rohprotein, 0,40 Proz. Rohfett, 68,25 Proz. stickstofffreie Extraktstoffe, wovon 37,70 Proz. Zucker, 11,81 Proz. Rohfaser, 4,31 Proz. Asche, waren sehr gut verdaulich und sehr bekömmlich und eignen sich namentlich auch für Jungvieh, das gegen Melassenschnitzel meist sehr empfindlich ist. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 913.) λ

Steffens Brühverfahren.

Fünf nach diesem Verfahren arbeitende deutsche Fabriken bestätigen in einer Erklärung, daß ihnen das Brühverfahren gegenüber der Diffusion dieselben Mehrausbeuten an Polarisationszucker und Trockensubstanz liefert, wie sie die Fabrik *Teterow* angab, und daß es für sie absolut feststehe, daß man fast allgemein viel zu wenig Zucker als durch die Rüben in die Fabrik eingeführt, ermittle, sowie daß in der Diffusion bedeutende, nicht nachweisbare Verluste auftraten. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 940.)

Mit Recht bemerkt die Redaktion des „Zentralbl. f. Zuckerind.", daß diese Behauptungen, soweit sie den bisher nicht widerlegten Forschungen von Herzfeld, Pellet, Strohmer usw. widersprechen, selbst erst des Beweises bedürfen. λ

Brüh- und Diffusions-Verfahren.

Scharffenberg.

Verf. verwahrt sich gegen die Kritik *Claassens*, den er in persönlicher Weise angreift, und beruft sich im übrigen auf seine Überzeugungen und die praktischen Resultate; die Rechnungen *Claassens* erklärt er für unzutreffend, weil zwar der Zuckergehalt der Schnitzel 14,7 Proz. war, jener der Rüben aber 16,1 Proz., wie ein ausführlicher Bericht über seinen Vortrag ersehen lassen wird. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 916.) λ

Verändertes Diffusionsverfahren.

Vivien.

Verf. gibt eine Beschreibung der von ihm vorgeschlagenen Abänderungen der Anheizung und der Saftbewegung, sowie der Arbeit im luftverdünnten Raume, die sich sämtlich praktisch bestens bewährt haben. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 607.)

Alle diese Veränderungen sind längst bekannt und praktisch erprobt, entbehren also durchaus der Neuheit. λ

Verfahren von Kowalski und Kosakowski.

Kucharenko und Lipski.

Das Verfahren umfaßt eine (auf Grund von Vorversuchen) mit den jedesmal genau erforderlichen Kalkmengen auszuführende kalte Vor- und heiße Nachscheidung der Rübensäfte; es sollen die Nichtzuckerstoffe gerade ausgefällt und sehr reine Säfte von eben richtiger Alkalität erhalten werden. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 777.)

Die bisherigen Nachrichten über dieses Verfahren sind so wenig klar, daß eine Beurteilung der gemachten Anpreisungen noch ganz unmöglich ist. λ

Hydrolyse der Raffinose durch Zitronensäure.

Pieraerts.

Verf. fand durch diese Versuche seine früheren einschlägigen Angaben in jeder Hinsicht bestätigt. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1143.) λ

Die Kieselfluorwasserstoffsäure in der Zuckerfabrikation.

Martin.

Verf. schildert das Verfahren von *Schoonjans*, das auf der Anwendung dieser Säure zur Ausfällung der Alkalien bei niedriger Temperatur (10 bis 12° C.) aus verdünnter Lösung beruht, und empfiehlt seine Anwendung als vorteilhaft. (Sucr. Belge 1906, Bd. 34, S. 392.)

Keine der schon oft aufgetauchten Anwendungsweisen dieser Säure hat ein brauchbares Resultat ergeben, und auch jetzt dürfte, selbst wenn die technischen Hoffnungen sich erfüllen sollten, ein Gewinn unmöglich zu erwarten sein. λ

Zur Inversions-Analyse.

Lacombe und Pellet.

Die schwankenden Angaben über die Inversionskonstante (143—146) erklären sich oft daraus, daß die Kölbchen, schon je nach ihrer Lage und Befestigung im Wasserbade, erheblich verschiedene Temperaturen annehmen; es empfiehlt sich daher, allerorten genau nach bestimmter Vorschrift, mindestens aber stets unter ganz genau den nämlichen Umständen zu arbeiten. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1097.) λ

Kalkbestimmung in Zuckerlösungen.

De Grobert.

Die in Frankreich sehr beliebte Härtebestimmungsmethode kann b
um 100 Proz. zu hohe Resultate liefern, falls Alkalisulfite zugegen sin
die die Seife zersetzen; der Fehler wird vermieden, wenn man zunäch
mit Essigsäure schwach ansäuert und dann aber Ammoniak bis eben z
alkalischen Reaktion zusetzt. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 110

Da das Verfahren, wie längst bekannt, sehr unzuverlässig ist, so wäre richtiger, sich seiner überhaupt nicht mehr zu bedienen.

Kolorimeter.

Josse.

Verf. empfiehlt einen Apparat mit prismatischen Gläsern von gewiss
Normalfarben, den er als sehr zweckentsprechend befunden hat. (B
Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1105.)

Barbet glaubt eine Jodlösung bestimmten Gehaltes verwenden zu können

Die Reinheitsquotienten und ihre Beziehungen zur Arbeit.

Sachs.

In vielen Fabriken vernachlässigt man die Analysen des Diffusio
saftes und der Füllmassen, welche letztere am besten indirekt (
denen des Erstproduktes und der eingekochten Füllmasse II) zu
rechnen sind; im allgemeinen kann man die scheinbaren Reinhei
genügend genau in die wirklichen umrechnen, indem man 10 scheinba
Nichtzucker = 9 wirklichem setzt; zu empfehlen ist jedoch, statt
Reinheits- die Unreinheitsquotienten zu benützen. Verf. zeigt, wel
wichtigen und nützlichen Folgerungen aus solchen Bestimmungen
zogen werden können und erörtert dies an den Durchschnittszahlen
belgischen und holländischen Fabriken im letzten Jahrzehnt. (S
Belge 1906, Bd. 34, S. 415.)

Weitere Lagerungsversuche mit Rohzuckern.

Vermehren.

Die Ergebnisse stimmen mit den früheren im ganzen über
zeigen jedoch, daß die Beschaffenheit nicht nur der Zucker, sond
auch der Lagerräume sehr zu beachten ist, und daß man bei der Inv
zuckerbestimmung stets vorher mit Bleiessig auszufällen hat, da s
zuweilen ganz unerklärliche Resultate erhalten werden (durch Wirk
von organischer Substanz und Farbstoffen?). (Ztschr. Zuckerind. 19
Bd. 56, S. 513.)

Analyse der Zuckerprodukte.

Sachs.

Verf. verhält sich gegen verschiedene Vorschläge, die *Pellet* b
6. Intern. Kongreß in Rom gemacht hat, unbedingend ablehnend;
neues polarimetrisches Normalgewicht von 20 g wäre aus vielen Grün
ungeeigneter als das (außerhalb Frankreichs allein übliche) von 2
und die alleinige Anwendung von Lackmus als Indikator ergäbe grad
falsche Resultate. Die zahlreichen entgegenstehenden Arbeiten And
hat *Pellet* nicht widerlegt. (Journ. fabr. sucre 1906, Bd. 47, S. 22.

Entfärbung der Rohrzuckermelassen.

Pellet und Fribourg.

Hydrosulfite bewährten sich nicht, wohl aber Chlorkalk (wässe
Lösung von 18—20° Bé.), besonders zugleich mit neutralem Bleiac
löst man z. B. das sechsfache Normalgewicht zu 700 ccm und füg
50 ccm der Lösung je 25 ccm der Chlorkalk- und der Bleiacetatlös
so erhält man ein gut entfärbtes, im 200 mm-Rohr leicht polarisierb
Filtrat. Auch für die Inversionsanalyse ist dieses Gemenge
empfehlenswert, da es die Drehung nicht verändert, während Chlo
allein die Rotation des Invertzuckers stark erhöht (um mehrere g
Grade). (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1128.)

Analyse der javanischen Melassen.

Pellet.

Verf. stimmt mit den Resultaten von *Prinsen-Geerligs* völlig
ein, hält aber das Vorhandensein relativ geringer Mengen Rohrz
einfach für eine Folge davon, daß Rohrzucker in Invertzuckerlösung we
löslich ist als in Wasser allein. (Bull. Ass. Chem. 1906, Bd. 23, S. 1

Pellet scheint hierbei den von Prinsen-Geerligs direkt nachgewiesenen E der Salze und ihres Zusammenwirkens mit dem Invertzucker zu unterschät

Verkochung der Grünsirupe nach Gräntzdörffer.

Einer längeren Diskussion ist zu entnehmen, daß die Resultate
veränderliche, in einigen Fällen auch ganz unzureichende sind, s
mindestens große Vorsicht anzuempfehlen ist. (D. Zuckerind.
Bd. 31, S. 769.)

Über Rohkautschuk-Untersuchungen. *R. Ditmar.* Polemik
W. Esch. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 733.)

Berichtigung zum Aufsatze *Ditmars. W. Esch.* (Gummi
1906, Bd. 20, S. 761.)

Ein neues Flimmerphotometer. *Bechstein.* (Journ. Gasbel.
Bd. 49, S. 386.)

Zur Wünschelrutenfrage. *Ehlert.* (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S.

Extraktion von Fett aus Fäces und das Vorkommen von Lec
H. Long. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, S. 704.)

Der Mechanismus des Weichmachens von Wasser. *J. J.*
(Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, S. 452.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt)

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 30. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 52.) No. 19. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

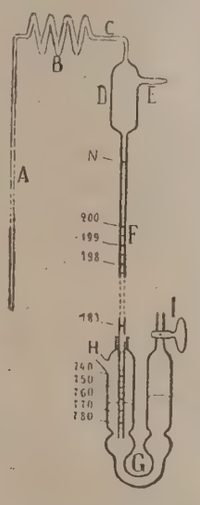
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Physik und physikalische Chemie.

Ein einfaches und empfindliches Thermometer für tiefe Temperaturen.

A. Stock und C. Nielsen.

Das hier beschriebene Thermometer gestattet, Temperaturen von −183° bis −200° schnell und genau zu messen; es eignet sich also ir das beim Arbeiten mit flüssiger Luft in Betracht kommende emperaturgebiet. Das Prinzip besteht in der essung der Tension, welche eine kleine Menge auerstoff bei der zu messenden Temperatur besitzt. as Thermometergefäß wird durch den unteren zu- schmolzenen Teil des 65 cm langen, außen 3 mm eiten dünnwandigen Glasrohres *A* gebildet. Hier ndensiert sich der Sauerstoff, dessen Druck ge- essen wird. Das Rohr *A* steht durch die Glas- der *B*, die ihm Beweglichkeit verleiht, mit dem auerstoffbehälter *D* von etwa 25 ccm Inhalt in erbindung. Bei *C* ist das Glasrohr kapillar ver- gt, dadurch wird die Stoßwirkung des beim Er- rmen des Instrumentes in *A* plötzlich aufsiedenden uerstoffes auf das Quecksilber im Manometerrohr geschwächt. An *D* befindet sich das seitliche hr *E*, welches beim Herrichten des Apparates m Einfüllen des Sauerstoffes dient und dann ab- schmolzen wird. Nach unten setzt sich *D* in das cm lange, 3 mm im lichten weite Manometerrohr *F* t, welches in das Quecksilber des ∪-förmigen hres *G* eintaucht (siehe Figur). Die Öffnung *H*



durch etwas Watte verschlossen, der freie Schenkel endet in dem hn *I*. Das Manometerrohr *F* trägt eine eingeätzte Teilung, die un- ttelbar die Ablesung der Temperatur gestattet. Es folgt eine genaue, e Einzelheiten berücksichtigende Gebrauchsanweisung für den neuen parat. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2066.) *β*

Einfluß von diumstrahlen auf Chlorknallgas und gewöhnliches Knallgas.

W. P. Jorissen und W. E. Ringer.

Die Verf. geben eine Ergänzung zu ihren früheren Mitteilungen[1]) ir diesen Gegenstand. Die Versuche wurden mit einem verbesserten parat und einer größeren Menge Radium wiederholt. Auf gewöhnliches allgas scheint Radiumstrahlung kaum einzuwirken, wenigstens ergab i bei 71-stündiger Belichtung keinerlei Effekt. (D. chem. Ges. Ber.)6, S. 2093.) *β*

Über die Leitfähigkeit von Luft, welche i in Berührung mit sich oxydierenden Substanzen befindet.

W. P. Jorissen und W. E. Ringer.

Schenck und seine Mitarbeiter beobachteten, daß bei der langsamen rdation von Bromacetylen, Benzaldehyd, Indigweiß, Pyrogallol, Tri- rlphosphin u. a. weniger oxydabelen Substanzen keine meßbaren Mengen ionen auftreten. Für einige dieser Körper fanden schon *Elster* und *tel* das nämliche und die Verf. geben einen Auszug aus der Arbeit ier Forscher wieder. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2090.) *β*

Relative Volumgewichte von Wasserstoff und Sauerstoff.

J. Thiele.

An einer empfindlichen Vorlesungswage hängen zwei auf gleiche dünnung mit der Wasserpumpe evakuierte und mit guten Stopfen Hähnen verschlossene Kolben, welche durch Tarieren genau ins chgewicht gebracht sind. Die Volumina der Kolben verhalten sich 1 : 16 (etwa 90 : 1440 ccm). Zunächst wird gezeigt, daß Gleich- icht besteht, dann wird in den größeren Kolben aus einem *Kipp*schen arate trocknes Wasserstoffgas eingeleitet. Man läßt durch kurzes en des Kolbenhahnes den bei der Füllung entstandenen Überdruck reichen und zeigt an dem Ausschlag der Wage, daß eine Gewichts- ehrung eingetreten ist. Dann füllt man den kleineren Kolben in cher Weise aus einem Gasometer mit reinem trocknen Sauerstoff zeigt, daß jetzt wieder Gewichtsgleichheit besteht. Schließlich werden die Kolben mit Wasser gefüllt, das in Meßzylinder entleert wird. Der Vergleich der Wasservolumina ergibt direkt, daß Sauerstoff sechzehnmal so schwer ist als Wasserstoff. Der Versuch stellt gleich- zeitig eine Demonstration der quantitativen Zersetzung des Wassers dar. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 140.) *β*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 899.

5. Nahrungsmittelchemie.

Versuche mit der Sinacid-Butyrometrie.

J. Adorjan.

Verf. verglich das *Sichler*sche Verfahren mit dem Sinacid-Butyro- meter mit dem *Gerber*schen Verfahren und fand, daß das erstere jenem Zwecke, welchem es eigentlich dienen soll, nicht vollkommen entspricht. Es ist unzweifelhaft, daß bei diesem Verfahren das Casein sich viel langsamer auflöst, welcher Umstand natürlich auch die Langwierigkeit des Verfahrens ergibt. Daß die eigenartige Konstruktion der Butyro- meter, der durch das anfängliche Gerinnen und die langsame Lösung nachträglich entstehende starke Gasdruck in verständnislosen und un- geübten Händen durch Hinausspritzen, unvollkommene Auflösung und Abscheidung, sehr leicht zu groben Fehlern führt, hat Verf. auch bei seinen Versuchen beobachtet. Die ersten Bestimmungen stimmten gar nicht gut, erst nach einiger Übung und nachdem die Erwärmungszeit von 5 Min. verlängert und das Schütteln und Zentrifugieren wiederholt wurde, wenn sich das Fett nicht rasch genug aus dem Serum ausscheidet, gelangte Verf. zu guten Resultaten. Mit gehöriger Übung und Umsicht lassen sich also einwandfreie Resultate erzielen. Nach Ansicht des Verf. bedeutet das *Sichler*sche Verfahren einen entschiedenen Fortschritt auf dem Gebiete der Milchuntersuchung; es ist sehr wahrscheinlich, daß nach entsprechender Verbesserung und Vervollkommnung diese Methode für die Praxis große Aussichten hat; gegenwärtig wird sie das ein- fachere und raschere Verfahren mit Schwefelsäure nicht verdrängen können. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 117.) *ω*

Die Sesamölreaktionen.

P. Soltsien.

Verf. kommt auf die anläßlich einer Beobachtung von *H. Kreis* ausgesprochene Vermutung[1]) zurück, daß möglicherweise die Furfurol- reaktion und Zinnreaktion nicht durch denselben Stoff des Sesamöles bedingt würden. Durch Ausschütteln mit 90-proz. Alkohol gingen die Stoffe aus dem Sesamöl über, die beide Reaktionen bedingen. Nach dem Verfasser lieferte jedoch ein Ausschütteln mit Salzsäure 1,125 ein anderes Resultat. Die Furfurolreaktion des Öles wurde nach 12 maligem Ausschütteln merklich schwächer und nach 36 maligem Ausschütteln war die Furfurolreaktion nur noch etwa so stark, wie sie ein Gemisch mit etwa 0,25 Proz. Sesamöl geben würde. — Die *Bishop*sche Reaktion trat überhaupt nicht mehr ein. Die Zinnreaktion in dem ausgeschüttelten Öle blieb in unveränderter Stärke, die Färbung war sogar reiner als vorher. Aus diesen Feststellungen, die die *Kreis*schen Befunde be- stätigen, schließt Verf., daß die Furfurol- und Zinnreaktion des Sesam- öles nicht durch denselben Stoff bedingt und unabhängig voneinander sind. Außerdem ist vom Verf. nachgewiesen, daß die Zinnreaktion unabhängig ist von der *Bishop*schen Reaktion. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 138.) *p*

[1]) Chem. Rev. 1906. Bd. 13, S. 29.

Die Zersetzung des französischen Senfs durch Bakterien und deren Bekämpfung.

A. Kossowicz.

Verf. wurde beauftragt, die Ursachen einer durch längere Zeit be- obachteten spontan auftretenden Zersetzung des fertiggestellten fran- zösischen Senfs zu ergründen und Mittel zur Verhütung dieser Störungen ausfindig zu machen. Er beobachtete in dem frisch gemahlenen Senf sowohl wie in den gut verschlossenen Senftiegeln zwei Spaltpilze, die er isolierte und von denen der eine, Bac. sinapivorax, einen eigentüm- lichen knoblauchartigen Geruch erzeugt. Was die bakterizide Wirkung des Senföls anbetrifft, so fand Verf., daß dieses bei seiner geringen Löslichkeit hauptsächlich entwickelungshemmend wirkt, und sofern ein kräftiges Schütteln und Rühren der Nährlösung bei einem Überschuß

an Senföl vermieden wird, entwickelte, widerstandsfähige Bakterienzuchten auch innerhalb längerer Zeiträume nicht abtötet. Um das Aufkommen der Spaltpilze im französischen Senf zu verhindern, hat man im Senf selbst zwei wirksame Mittel, die allerdings nur bei richtiger Ausnutzung hinreichen und den Zusatz von kostspieligen antiseptischen Mitteln überflüssig machen. Senföl und Essigsäure sind in entsprechender Konzentration kräftige Pilzgifte; ein 5-proz. Essig scheint die Senfzersetzung für längere Zeit hintanzuhalten, weshalb Verf. empfiehlt, bei der Fabrikation das Würzgemisch erst in 4—5-proz. Essig etwa 12 Std. liegen zu lassen und der Senfmaische erst nach erfolgter Senfölbildung zuzufügen. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 111.) *ω*

Zur quantitativen Bestimmung der in den Eiweißkörpern enthaltenen Zuckergruppe. *Otto Krummacher.* (Ztschr. Biol. 1906, Bd. 47, S. 612.)

6. Agrikulturchemie.

Mangan als Düngemittel.

G. Bertrand.

Neuere Untersuchungen weisen darauf hin, daß das Mangan ein für die Pflanzen mehr oder weniger unentbehrlicher Bestandteil ist. Verf. hat Feldversuche mit Hafer ausgeführt, bei denen alle Parzellen die übliche Volldüngung erhielten, während eine außerdem noch 50 kg Mangansulfat pro Hektar bekam. Durch die Mangandüngung wurde die Gesamternte um 22,5 Proz., der Körnerertrag um 17,4 Proz. und der Strohertrag um 26 Proz. erhöht. Diese Ergebnisse deuten also darauf hin, daß das Mangan nicht ohne physiologische Bedeutung für unsere landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ist; auch Bor, Zink, Jod usw. sind jedenfalls für die Pflanzenernährung von größerer Bedeutung, als man zur Zeit annimmt. (Journ. d'agricult. prat. 1906, Bd. 70, S. 42.) *ω*

Die Stickstoffdüngung der Obstbäume und im Gemüsebau.

Wein.

Auch für den Obstbau hat die künstliche Düngung eine große Bedeutung. Nach den Versuchen des Verf. hatte die Kaliphosphatdüngung ohne Stickstoff schon gute Erfolge, eine größere Wirkung zeigt sich natürlich, wenn mit Kaliphosphat auch Stickstoff als Salpeter gegeben wurde. Der Stickstoff und insbesondere der Salpeter spielt also auch beim Obstbau eine bedeutende Rolle. Durch eine Düngung, in der Stickstoff fehlt, wird der Ertrag nicht genügend gesteigert, dagegen kann Stickstoff mit Kaliphosphat eine beträchtliche Ertragssteigerung bewirken. Auch auf das Wachstum der Bäume, Form usw., wirkt diese Düngung natürlich sehr günstig. Dasselbe ergab sich bei den Versuchen mit Gemüse. Die Düngung mit Kali und Phosphorsäure brachte auf Moorboden schon ansehnliche Ertragssteigerungen, weil der Moorstickstoff den Pflanzen schon nutzbar gemacht wird. Besonders günstig wirkte die Stickstoffdüngung auf die Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einflüsse. Als der geeignetere Stickstoffdünger auf dem Niederungsmoorboden erwies sich in fast allen Fällen der Salpeter. Der Ammoniakstickstoff kam in einzelnen Fällen dem Salpeter in der Wirkung ziemlich nahe und brachte in einem Falle sogar den höchsten Ertrag. Die Verteilung des Stickstoffs auf mehrere Gaben hat sich beim Salpeter stets als vorteilhaft erwiesen, beim Ammoniumsulfat war dies nicht immer der Fall. (Naturw. Ztschr. Land- u. Forstw. 1906, Bd. 4, S. 130, 137.) *ω*

Die Düngung der Waldbäume.

Wein.

Verf. weist auf die Wichtigkeit der Handelsdünger auch für die rationelle Forstwirtschaft hin und zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß der beste Stickstoffdünger für Nadelholz der Salpeter ist, dem in vielen Fällen bei vorsichtiger Anwendung der Stickstoffkalk ebenbürtig ist. Das Ammoniumsulfat ist für schwere Waldböden kein geeigneter Stickstoffdünger; bei Laubholz ist meistens der Salpeter überlegen, bei einigen Bäumen, z. B. Hainbuchen, scheint das Ammoniak besser zu sein. Die Kalidüngung ist mit Vorsicht, d. h. sehr frühzeitig und in mehreren Gaben verteilt, vorzunehmen; diese Vorsicht ist besonders bei schweren Böden nötig, denen das Kali besser als 40-proz. Kalisalz gegeben wird. Der Phonolith scheint ein sehr wirksames Kalidüngemittel für den Forst zu sein. Die Gründüngung (Kali und Phosphorsäure) wirkte auch überall sehr gut, doch ist der Stickstoff derjenige Nährstoff, dem eine ausschlaggebende Wirkung bei der Forstdüngung zukommt. (Naturw. Ztschr. Land- u. Forstw. 1906, Bd. 4, S. 113.) *ω*

Erzielung zuckerreichster Rüben und größter Zuckermengen von 1 ha.

Schneidewind.

Hauptbedingungen hierfür sind: 1. Anbau der günstigsten Sorten bei enger Standweite, etwa 10—12 Rüben auf 1 qm; 2. angemessene Stickstoffgabe, d. i. 4—5 dz Chilisalpeter auf 1 ha ohne, oder 2—3 dz mit gleichzeitiger mittlerer Stalldüngergabe; 3. angemessene Gabe von Phosphorsäure und Kalk, auf kalibedürftigem Boden auch von Kali. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 967.)

Mit Recht erwähnt Briem, daß diese Bedingungen nur dort Erfolg verbürgen, wo auch die der Vegetation und des Klimas entsprechende sind. *λ*

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Über das Akonitin und das Akonin aus Aconitum Napellus. II

H. Schulze.

Aus den Untersuchungen des Verf. geht mit Sicherheit hervor daß das von *Dunstan* aus englischer Akonitwurzel dargestellte Akonitin das den Messungen von *A. E. Tutton* zugrunde gelegen hat, nicht nu chemisch, sondern auch kristallographisch mit dem deutschen kristallisierte Akonitin völlig identisch ist. Damit ist der in jüngster Zeit vo *Dunstan* aufgestellten Behauptung, daß sein englisches Akonitin vo dem deutschen kristallisierten Akonitin, dem auch er jetzt die Forme $C_{34}H_{47}NO_{11}$ bezw. $C_{34}H_{45}NO_{11}$ zuerteilt, verschieden sei, wohl endgülti der Boden entzogen. (Arch. Pharm. 1906, S. 165.) *β*

System der Sekrete.

A. Tschirch.

Da in den letzteren Jahren, in allererster Linie vom Verf. un seinen Schülern, alle wichtigeren Harze einer eingehenden Untersuchun unterzogen sind, ist die Kenntnis derselben jetzt so weit, daß Verf. ei „System der Sekrete" aufstellen kann. Dasselbe umfaßt weit üb 200 Sekrete; das zur Anwendung gebrachte Einteilungsprinzip ist e chemisches, abgeleitet von der hauptsächlichen, den Charakter des Sekret bedingenden Substanz. Bezüglich des „Systems" muß aufs Origin verwiesen werden. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 329.) *s*

Brandol.

J. Kochs.

Von der Firma *Hoffbaur*-Dortmund als Heilmittel für Brandwund in den Handel gebracht. Es erwies sich als eine einprozentige Lösu von Pikrinsäure in gewöhnlichem Wasser, die noch etwa 0,4 Pro ungelöste Pikrinsäure enthielt. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 321.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über die Wirkung der Zufuhr von Wasser auf die Stickstoff- und Chlorausscheidung im Ha

E. Heilner.

Bei Gelegenheit einer größeren Reihe von Respirationsversuch im Münchener physiologischen Institut war neben der Wirkung v Fett, Eiweiß und Kohlenhydrat, die teils 1905 dem Tierkörper einverle wurden, auch das Verhalten des Wassers im Organismus zu prüf Die Untersuchungen ergaben folgendes: 1. Beim hungernden Tiere w durch Wasserzufuhr im Gegensatz zum gefütterten Tiere eine Steiger der Stickstoffausfuhr bewirkt. 2. Diese Steigerung der Stickstoffausf beruht auf einer Mehrzersetzung von stickstoffhaltiger Körpersubst und nicht auf einer Ausschwemmung stickstofthaltiger Endprodu der Zersetzung aus den Geweben. 3. Auch die Chloride des Ha erfahren durch Wasserzufuhr im Hunger eine Vermehrung. Auch d Vermehrung beruht nicht auf einer Ausschwemmung. 4. Eine dir und einfache Beziehung zwischen Stickstoff und Chloriden des Ha besteht beim hungernden Tiere nicht. 5. Die in der zersetzten Kör substanz enthaltenen Chlorbestände reichen bei weitem nicht aus, Menge der im Harn erscheinenden Chloride zu decken. 6. Währ der Stickstoff der durch Wasserzufuhr mehr zersetzten Körpersubs alsbald mit der durch diese Wasserzufuhr bedingten großen Harnme erscheint, erstreckt sich die durch die Wasserzufuhr hervorgebra Mehrausscheidung der Chloride über mehrere Tage; die Hauptme der Chloride erscheint nicht mit der größten Harnflut, sie ist viel in einer kleineren Harnmenge des Nachtages enthalten. (Ztsch Biol. 1906, Bd. 47, S. 538.)

Ist der Übergang von Nahrungsfett in Milch durch die Winternitzsche Jodfettfütterung nachweisbar?

L. Gogitidse.

Verf. weist zunächst nach, daß durch die Arbeit späterer Autoren, nicht durch die von *Müller*, der *Winternitz*schen Methode nicht wer lich neues zugebracht worden ist. Dann wendet er sich gegen Arbeit von *Caspari* und zur Kritik der von diesem verteidigten Meth Um auf Grund des Auftretens von Jod im Milchfett nach Fütterung milchenden Tieren mit jodiertem Fett behaupten zu können, daß Nahrungsfett unverändert in die Milch übergeht und Milchfett bil muß man entweder feststellen, daß sich im Organismus vom Jod gar kein freies Jod abspaltet oder aber auf direktem Wege — d die chemische Analyse nachweisen, daß das Milchfett, in welchem gefunden wurde, gerade dasselbe Fett ist, das in Gestalt von Jo von dem Tiere mit verspeist wurde. Keine dieser Bedingunge bisher von den Forschern, die nach der *Winternitz*schen Methode arbeitet haben, verwirklicht worden, weshalb auch die von ihnen erhalt Resultate nicht beweiskräftig sind dafür, daß Nahrungsfett in die übergeht. (Ztschr. Biolog. 1906, Bd. 47, S. 475.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ein Schnellfilter für Agarlösungen.

v. Drigalski.

Als Filtermaterial benutzt Verf. ungeleimte, nicht entfettete Watte, die in vierfacher Lage auf einem gelochten Boden liegt und an dem diesen umfassenden Gefäßrand allseitig dicht anliegen, außerdem, um das richtige Gefüge zu haben, unmittelbar vor dem Gebrauch im strömenden Dampf gestanden haben muß. Zur Vermeidung des Eindringens von Kondenswasser ist der während des Erhitzens des Nähragars im Dampftopf aufzusetzende Deckel mit übergreifendem Rande versehen. Dieser Deckel ist zugleich das Gefäß, in welches das Agar filtriert wird. Die ganze Anordnung des Apparates ist so, daß alle drei Stücke, der Kessel zur Bereitung des Agars, der Boden mit dem Wattefilter und der Deckel, übereinander gebaut werden und so bei der Herstellung des Agars im Dampfkochtopfe gleichzeitig sterilisiert werden. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 298.) *sp*

Einiges über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen.

Viktor K. Ruß.

Es wurden Versuche mit verschiedenen Bakterienarten und den verschiedensten Nährböden, darunter auch solchen, die den natürlichen möglichst nahe stehen, wie Blut, angestellt. Durch die Bestrahlung wurde nicht nur keine Abtötung der Keime erreicht, sondern überhaupt keine Schädigung, die in Veränderungen der morphologischen oder biologischen Eigenschaften zum Ausdruck käme. Selbst Keime von sehr geringer Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen vertragen anstandslos auch langdauernde Exposition. Die unleugbaren Erfolge der Röntgentherapie müssen demnach auf sekundärer Einwirkung beruhen, indem sich bei ihr im lebenden Organismus Prozesse abwickeln, welche die Vermehrung und deletäre Wirkung der Keime hintanhalten. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 341.) *sp*

Abtötung von Bakterien in der Impflymphe mittels Chloroforms.

A. H. Nijland.

Bei Benutzung der *Green*schen Methode (Durchleiten eines mit Chloroformdämpfen beladenen Luftstromes) gelang es in kurzer Zeit (24—48 Std.) vegetative Formen in der Lymphe abzutöten. Doch leidet die Wirksamkeit der Lymphe dabei in mehr oder weniger hohem Maße. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 361.) *sp*

Über die Abtötung der Bakterien durch Licht.

H. Thiele und K. Wolf.

Durch die in Kürze nicht wiederzugebende Anordnung der vielfach variierten Versuche wird einwandsfrei die hervorragende Beteiligung des Ultravioletten Lichtes, besonders zwischen 265 und 300 $\mu\mu$, nachgewiesen. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 40.) *sp*

Die Verunreinigung der Lahn und der Wieseck durch die Abwässer der Stadt Gießen, mit besonderer Berücksichtigung der Brauchbarkeit der üblichen Methoden zur Untersuchung von Flußverunreinigungen.

A. Kisskalt.

Zum quantitativen Nachweis vorhandener Zersetzung geeignet erwiesen sich die Bestimmung der Durchsichtigkeit, des freien Sauerstoffs und der Keimzahl, weniger die des Schwefelwasserstoffs, der häufig ganz fehlte, der salpetrigen Säure und der suspendierten Bestandteile. Eine vollkommene Methode zum Nachweise der Zersetzungsfähigkeit ist noch nicht gefunden. Am meisten scheint noch die Methode von *Spitta* (Bestimmung der Sauerstoffzehrung) zu leisten. Die Bestimmung der Oxydierbarkeit liefert nur wenig verwendbare, die des Glühverlustes ganz unbrauchbare Resultate. Zur Bestimmung der Infektiosität wurde der Kolititer benutzt. (Ztschr. Hygiene 1906, Bd. 53, S. 305.) *sp*

Über Feuer- und Explosionsgefahren beim Hantieren mit einigen chemischen Stoffen. *F. Ranwez.* (Ann. Pharm. 1906, S. 145.)

Die wissenschaftlichen Grundlagen einer Desinfektion durch vereinigte Wirkung gesättigter Wasserdämpfe und flüchtiger Desinfektionsmittel bei künstlich erniedrigtem Luftdruck. *M. Rubner.* (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 241.)

Die experimentelle Herabsetzung der Agglutinierbarkeit beim Typhusbazillus. *A. Hirschbruch.* (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 280.)

Notiz über den Dysenteriebazillus und das Dysenterietoxin. *B. Klein.* (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 201.)

Prophylaktische Vaccination gegen Cholera in Lodz. *Serkowski.* (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 255.)

Apparat für die Kultur von Bakterien bei hohen Sauerstoffkonzentrationen, sowie zur Bestimmung der Sauerstoffmaxima der Bakterienspezies und der Tötungszeiten bei höheren Sauerstoffkonzentrationen. *L. Meyer.* (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 386.)

Über Cholera- und cholerähnliche Vibrionen unter den aus Mekka zurückkehrenden Pilgern. *F. Gotschlich.* (Ztschr. Hyg. 1906, Bd. 53, S. 281.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Die Quecksilberablagerungen in Oregon.

A. Wendenborn.

Die Quecksilberproduktion der Welt geht seit einigen Jahren etwas rückwärts. In Amerika war in den letzten 50 Jahren Kalifornien fast der einzige Produzent, später wurde auch Quecksilber in Texas und Oregon gefunden. Texas hat zwar 1902 5252 Flaschen geliefert, man glaubt aber nicht, daß die Lagerstätten dauernd ergiebig sein werden, dagegen setzt man große Hoffnungen auf die Lager in Oregon. Es ist das offenbar die Fortsetzung der Quecksilberzone von Kalifornien. *Geo Becker* sagt: „Die ganze Landzone von den Gruben in Douglas (Oregon) bis Santa Barbara (Kalifornien) ist von gleicher Struktur. Im allgemeinen kann die ganze Zone von 600 Meilen Länge als ein Quecksilbergürtel betrachtet werden.“ Zuerst fanden Goldwäscher im Jackson-Distrikt den Zinnober in Oregon. Am nördlichen Abhange des Siskiyon-Felsens wird seit 1901 Zinnober bergmännisch gewonnen; er kommt dort in sehr kleinen Kristallen in einer Gangmasse von körnigem Calcit vor; das Liegende ist ein stark zersetzter toniger Sandstein, das Hangende massiver Serpentin. Weiter nördlich findet sich Zinnober in einem 6 Meilen langen und $^3/_4$ Meilen breiten Gürtel von Meadows bis Ramsey. Die geologischen Verhältnisse sind ähnlich wie im Applegate-Distrikt. In Douglas, im Tale Calapovia, ist bei dem Zinnoberlager der Serpentin vollständig verschwunden. Im südlichen Teile des Lane-Distrikts liegen die Butte-Quecksilberwerke. Diese Lagerstätten liegen alle am westlichen Abhange des Cascade-Bergzuges; jetzt sind auch östlich 30 Meilen von Prinsville Zinnobervorkommen aufgefunden worden. Aus dem Coast Range-Gebirge sind noch keine Zinnoberfunde bekannt. Verf. bespricht dann ausführlicher den Black Butte-Quecksilberdistrikt. Bemerkenswert ist hier der sehr mächtige Gangzug der Zinnober führenden Breccie, der auf dem Rücken des Black Butte-Gebirges hinläuft, die geologischen Verhältnisse sind ähnlich denen in Kalifornien, nur fehlt der Serpentin. Der Hauptgang ist 400 Fuß breit, die reichen Erze treten in einer Mächtigkeit von 7—20 Fuß auf, darüber liegt noch ein weites Feld armer Erze. (Berg- u. hüttenmänn. Rundschau 1906, Bd. 2, S. 185.) *u*

Einige Bemerkungen über die Erzführung der Kupfererzlagerstätte Mednorudjansk bei Nischnij-Tagil im Ural.

W. Friz.

Die Kupfererzlagerstätte Mednorudjansk zerfällt ihrem Charakter nach in drei völlig verschiedene Teile. Der nördliche Teil der Lagerstätte besteht aus Magneteisenstein mit Schwefelkies, Kupferkies und Calcit; das Liegende dieser „Kiese“ bildet ein devonischer Kalkstein, das Hangende besteht aus dichten kalkigen Schiefern, welche häufig einen beträchtlichen Gehalt an Schwefel- und Kupferkies aufweisen. Am nördlichen Ende des Ganges vereinigen sich hangender Schiefer und liegender Kalkstein. Auf den hangenden Schiefern lagert noch eine Schicht von kupferhaltigem Ton. Der Kupfergehalt der nördlichen Kiese beträgt im Mittel 1,5 Proz. Der mittlere Teil der Lagerstätte besteht aus Kupferkies, kupferhaltigem Eisenerz, mit stellenweisen Einschlüssen von gediegenem Kupfer, und einer dioritischen Gesteinsmasse. Das Liegende bildet hier wieder Kalkstein, das Hangende Schiefer. Der Kupfergehalt des mittleren Lagers beträgt rund 3 Proz., da der Aurorinskykies 3,28 Proz., das kupferhaltige Eisenerz 2,8 Proz. Kupfer führt. Der südliche Teil der Lagerstätte besteht aus kupferhaltigem, fettem Lehm, z. T. aus tauben lehmig-kalkigen verwitterten Schiefern. Der Lehm in diesem Teile stellt das reichste Erz von Mednorudjansk vor, er enthält 4,5—6 Proz. Kupfer. (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 563.) *u*

Entwässerung lockerer Gebirgsschichten als Ursache von Bodensenkungen im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk. *F. Trippe.* (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 545.)

Blei- und Zinkerzlager der Virginia-Tennesseeregion. *L. Wattson.* (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. 1906, S. 139, 195.)

Petroleumvorkommen im Norden Rußlands.

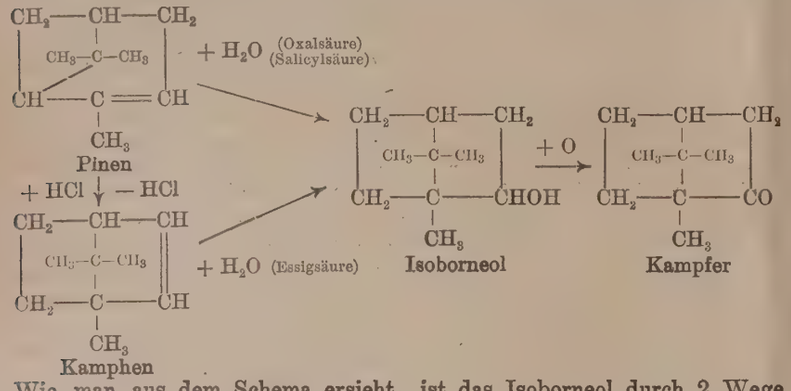
Das Vorkommen von Petroleum im Norden Rußlands ist zwar von altersher bekannt und hat schon früher die Regierung und Privatunternehmer beschäftigt. Die nordischen Petroleumdistrikte befinden sich zu beiden Seiten des Flusses Uchta, eines Nebenflusses der Ishma, die ihrerseits den bedeutendsten linken Nebenfluß der Petschora bildet. Das dortige Petroleumvorkommen war schon zu Zeiten Peters des Großen bekannt und wurde auch schon von dem Moskauer Großkaufmann *Nabatow* 1745 ausgebeutet. Er förderte jährlich 4000 Pud und machte 1000 Pud Brennöl daraus. Später geriet das Vorkommen in Vergessenheit. Durch Aufschlußarbeiten wurde es in den letzten Jahren wieder bekannt. Bei der Destillation gibt das Öl bei 125° etwa 1,2 Proz. mit einem spez. Gew. von 0,805, bei 125—280° etwa 10 Proz. mit einem spez. Gew. von 0,836 Proz. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 534.) *g*

12. Technologie.

Die künstliche Darstellung des Kampfers aus Terpentinöl.

O. Schmidt.

Pinen, der wichtigste Bestandteil des Terpentinöls, ist das Ausgangsmaterial zur Gewinnung des künstlichen Kampfers. Der Verlauf der chemischen Reaktionen, die diese Umwandlung des Pinens herbeiführen, läßt sich in seinen Hauptpunkten durch folgendes Schema deutlich machen:



Wie man aus dem Schema ersieht, ist das Isoborneol durch 2 Wege mit dem Pinen genetisch verbunden: A. Die Firma *Schering* behandelt Terpentinöl mit trockner Salzsäure und gewinnt aus dem festen Pinenhydrochlorid (der größere Teil ist flüssig) durch Wiederabspaltung der Salzsäure Kamphen, das durch Fettsäuren (Essigsäure) in Ester des Isoborneols, des Alkohols des Kampfers, übergeht. Nach der Verseifung erfolgt die Oxydation zum Keton. Das durch die vielen Operationen komplizierte Verfahren läßt sich aber durch Überspringen einzelner Phasen wahrscheinlich abkürzen: So kennt man ein Verfahren, welches vom Pinenhydrochlorid direkt zu Isoborneol führt (*Richardson*, Engl. P. 5549, 7. März 1902); *Schering* schlägt vor, die Isobornylester zu Kampfer zu oxydieren (D. R. P. 158717). B. Die *Ampère Electro Chemical Company* benutzte zur Überführung von Pinen in Bornyl- und Isobornylester Oxalsäure (in überwiegender Menge entsteht als Nebenprodukt Limonen), während die Fabrik *von Heyden* Ester aus Terpentinöl und aromatischen Monooxycarbonsäuren (Salicylsäure) darstellt (Limonen ist wieder Nebenprodukt).

Die große wirtschaftliche Bedeutung des synthetischen Kampfers hat den Verf. veranlaßt, diese beiden technischen Verfahren durch quantitative Versuche miteinander zu vergleichen, deren Resultate durch folgende Zusammenstellungen veranschaulicht werden:

A. Terpentinöl + Chlorwasserstoff.

43 Proz. feste, 57 Proz. flüss. Chloride
↓ ↓
95 Proz. Kamphen, 90 Proz. Terpene
↓
86 Proz. Isobornylacetat
↓
98 Proz. Isoborneol
↓
etwa 80 Proz. Kampfer.

B. Terpentinöl + *o*-Chlorbenzoesäure.

37 Proz. Bornylester, 53 Proz. Limonen
↓
98 Proz. Borneol + Isoborneol
↓
etwa 80 Proz. Kampfer.

Die Ausbeute an Kampfer, bezogen auf das Ausgangsmaterial, beträgt also bei

A.	24,4 Proz. Kampfer	42,3 Proz. Terpene	
B.	28 „	„ 53	„ „
C.	25 „	„ nach dem Oxalsäureverfahren[1]).	

Abgesehen also von einer kleinen Differenz, die sich aber wohl durch eine oben angedeutete Verkürzung des Verfahrens A aufheben lassen wird, geben beide Prozesse dieselbe Ausbeute, die nicht als günstig angesehen werden kann, da die in großer Menge zurückgewonnenen Terpene für die Kampferfabrikation unbrauchbar sind. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse und des stark schwankenden, aber doch relativ hohen Preises des Terpentinöls wird man sagen können, daß die Konkurrenzfähigkeit des künstlichen Kampfers noch nicht als gesichert angesehen werden kann. Aus dem experimentellen Teil dieser Untersuchung können noch einige Beobachtungen angeführt werden. Es hat sich gezeigt, daß eine Fraktionierung des Terpentinöls keine Vorteile erbringt, da die Ausbeuten an festem Pinenhydrochlorid nur sehr geringe Schwankungen aufweisen. Im Verfahren B konnte die Salicylsäure durch die viel beständigere *o*-Chlorbenzoesäure ersetzt werden, welche nahezu quantitativ zurückgewonnen werden kann, während bei der Salicylsäure durch Kohlensäureabspaltung Verluste unvermeidlich sind. Obige Resultate für das Verfahren B sind bereits mittels der Chlorbenzoesäure erhalten worden. Schließlich macht Verf. darauf aufmerksam, daß bei den Arbeiten im kleinen Maßstabe, speziell bei der Oxydation, Verluste nicht zu vermeiden sind, so daß sich eventl. im größeren Betriebe die Ausbeutezahlen um ein weniges günstiger gestalten können. (Chem. Ind. 1906, Bd. 29, S. 241.) *F.*

[1]) Collins, Scient. Amer. 1903, S. 368.

Historisches über den synthetischen Kampfer.

R. Lüders.

Nebenstehendes Referat kann durch folgende historische Daten er gänzt werden. Als künstlichen Kampfer bezeichnete man anfangs da feste Terpentinhydrochlorid (Pinenhydrochlorid), das aber den praktische Anforderungen nicht entsprach. *Richardson* (Engl. Pat. Nr. 3555, 1896 stellte dann 1896 aus diesem Körper das Kamphen dar, das er durc direkte Oxydation mit Luft oder Sauerstoff oder durch Vermittelun eines Sauerstoffüberträgers in Kampfer verwandelte. Im Jahre 190 ließ sich die *Ampère Electric Chemical Company* ihr oben e wähntes Verfahren patentieren (Franz. Pat. Nr. 303812, 1900, D. R. P Nr. 134553), das sich auf die Beobachtung *Berthelots* zurückführe läßt, daß bei der Behandlung des Terpentins mit organischen Säure kampferartige Substanzen entstehen; neben dem Kampfer selbst sind e Ester des Borneols, welche nach der Verseifung oxydiert werden. F wurde wasserfreie Oxalsäure verwendet. Etwas einfacher ist die Paten vorschrift (Amer. Pat. No. 698701) der *Portschester Chemical Co.*, welch auf eine besondere Isolierung des primär entstandenen Kampfers verzichte Nach diesem Verfahren wird in Amerika in großem Umfange gearbei *Tardy* ersetzte die Oxalsäure durch die Salicylsäure. Die Firma *Scherin* besitzt mehrere Patente, die zur Herstellung des Kampfers ausgeführ werden. Nach dem ersten (D. R. Pat. Nr. 149791) wird festes Pine chlorhydrat mit alkoholischem Ammoniak bei hoher Temperatur in chlo freien Kampfer übergeführt. Das Verfahren ist durch einige weite Patente (D. R. Pat. Nr. 153924 und 154107) modifiziert worden. D Oxydation des Borneols oder Isoborneols oder aber deren Ester dur Permanganat, Luft oder Sauerstoff ohne Kontaktsubstanz, durch Oz und durch Sauerstoff unter Mitwirkung von metallischem Kupfer (a 180° erwärmt), ist ebenfalls durch eine Reihe von Patenten (D. R. P Nr. 157590, 158717, 161306, 161523) geschützt. (Chem. Ind. 190 Bd. 29, S. 251.) *F.*

Chemische Kontrolle der Heizmittel.

A. P. Lidow.

Verf. weist darauf hin, daß zur Kontrolle der Feuerungen me die Kohlensäure der Rauchgase bestimmt wird und hieraus Schlüs über den Gang der Verbrennung gezogen werden. Nun ist es ab gewiß, daß in den Rauchgasen auch flüchtige organische Verbindung vorhanden sind, die nicht von den Lösungsmitteln der üblichen Analyse methoden aufgenommen werden. Leitet man z. B. Feuerungsgase dur Jodlösung, so bildet sich sehr bald Jodoform, was darauf hinwei daß auch zusammengesetzte organische Radikale vorhanden sind. Ve will diesen organischen Kohlenstoff, neben dem mineralischen der Kohl säure, durch Oxydation bestimmen, indem er das Verbrennungsg durch Kaliumpermanganat streichen läßt und seine Oxydationsfähigk ermittelt, ebenso wie man Luft in hygienischer Beziehung analysie Die Methode ist insofern nicht ganz genau, als es verschiedene organisc Verbindungen gibt, die auf Permanganat nicht in gleicher Weise wirk doch für praktische Zwecke gibt sie immerhin wertvolle Resulta Ein cbm Verbrennungsgas hat fast dasselbe Gewicht wie ein l Wass doch ist die Oxydationsziffer, wie Versuche zeigten, oft bedeute größer als für Wasser, und, was besonders zu beachten ist, sind Schwankungen in einer Feuerung recht große. Die Verbrennungsl wird aus dem Feuerungskanal angesogen, durch Watte filtriert, du Permanganat geleitet, in dem 1 ccm = $\frac{1}{10}$ mg Sauerstoff ist. Das verbrauchte Permanganat wird mit Jod zurücktitriert und die Analy auf 1 cbm Luft und mg Sauerstoff berechnet. Die Resultate wa sehr schwankend von 17,0—232 mg. Die höchsten Resultate wurd bei schlechtem und feuchtem Wetter oder bei der Arbeit an Feiertag (bei noch lässigerer Bedienung der Feuerung!) erhalten. Bei glei mäßigem Luftdruck und Feuchtigkeit wurden fast gleichmäßige Zah erhalten, 39,9—40,3. (Techn. sbornik 1906, Bd. 17, S. 109.)

Historischer Überblick über die Entwickelung der Salpetersäu fabrikation. Von *A. N. Maschkin.* (Techn. sbornik 1906, Bd. 17, S. 11

Zur Löslichkeit der Nitrocellulose.

N. A. Stepanow.

Das wesentliche Charakteristikum der Nitrocellulose ist ihr V hältnis zu Lösungsmitteln. Die Löslichkeit der Nitrocellulose wu auf folgende Weise bestimmt: In einem kleinen konischen Kölbch mit einem Kautschukpfropfen (Fig. 1) wurden etwa 1,5 g Nitrocellul mit einer Feuchtigkeit von 10—12 Proz. eingewogen und bei 90—95° im Thermostaten 4 Std. getrocknet und die Feuchtigkeit bestim A = B—C (C ist die Zone des Kolbens). Darauf wird das Lösun mittel, aus der Anordnung, wie sie Fig. 2 zeigt, im Verhältnis 1 Gew.-T. trockner Nitrocellulose zu 100 Gew.-T. Lösungsmittel gegeben. Das Kölbchen wird mehreremal umgeschüttelt und in ei Thermostaten von genau bestimmter Temperatur gestellt, 4 Std. un viertelstündigem Umschütteln stehen gelassen. Da sich biswei gelatinierende Klümpchen bilden, müssen diese von Zeit zu Zeit dem Stächen *a* zerrieben werden. Nach 4-stünd. Stehen wird der Kolb gewogen (D), D = A—100.A + C, und die Lösung wird auf 20 S in den Thermostaten gestellt. Darauf wird aus dem Kolben *D*, ol

ihn herauszunehmen, mittels der Gummibirne eine bestimmte Menge gut abgesetzter und völlig klarer Lösung in einen konischen Kolben mit eingeschliffenem Stopfen dekantiert. Der erste Kolben wird wieder gewogen (E); die Menge der abgegossenen Lösung ergibt F = D—E. Diese Lösung wird mit Wasser versetzt und unter beständigem Rühren im Wasserbade eingedampft, getrocknet und gewogen. Die mit Wasser

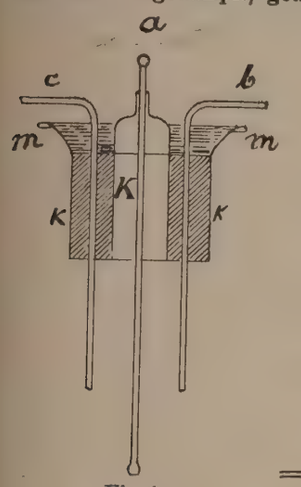


Fig. 1.

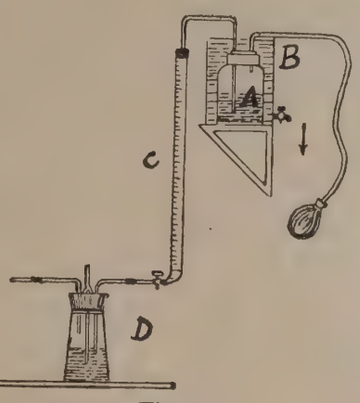


Fig. 2.

efällte Nitrocellulose wurde mit *a* bezeichnet. Das Fällen der Nitrocelluloselösung mit Wasser ist bei einigen wenig flüchtigen Lösungsmitteln eine sehr schwierige Operation. Die Berechnung der Löslichkeit

eschieht nach der Formel: $l = \frac{a.b.100}{A.F}$ Proz., wobei bedeuten: = Gewicht der trockenen Nitrocellulose, b = 100 A + A Gewicht er trockenen Nitrocellulose mit dem Lösungsmittel, F = Menge der ogegossenen Lösung, a = Menge des trockenen Rückstandes in derelben, l = Löslichkeit in Proz. Die Bestimmungsmethode bewährt ch gut, da durch verschiedene Lösungsmittel die Löslichkeit eines usters zu 40 Proz. bestimmt wurde, wobei das Maximum der Differenz r Bestimmungen untereinander 0,21 betrug. Der Kautschukpfropfen ig. 1) besteht aus dem Körper *M* mit drei Öffnungen, *kk* für die öhrchen *b* und *c*, *K* für eine Hülse, durch welche das Glasstäbchen *a* hrt. Der äußere Rand des Kolbens (*mm*) ist zurückgebogen, alle erbindungen müssen vollständig luftdicht schließen. Die Anordnung m Einfüllen des Lösungsmittels ist aus Fig. 2 ersichtlich. *A* ist ein as mit dem Lösungsmittel, welches im Thermostaten *B* steht. Wird s spezif. Gewicht des Lösungsmittels bei der gegebenen Temperatur rücksichtigt, so können mit Hilfe der Bürette *e* 100 Gew.-T. derlben von der gewogenen trockenen Menge Nitrocellulose genommen erden. In seiner ausführlichen Arbeit beschreibt Verf. die Darstellung ner von unnitrierter Baumwolle freien Nitrocellulose und studiert die rschiedenen Lösungsmittel bei verschiedenen Mischungsverhältnissen, bei wir jedoch auf das Original hinweisen müssen. (Techn. sbornik 06, Bd. 17, S. 73.) *a*

Versuche, Benzin und Kerosin von guter ualität ohne Reinigung mit chemischen Agentien zu erhalten.

K. Charitschkow.

Bisher hielt man es für notwendig, um gute Produkte der Naphthastillation zu erhalten, sie durch eine Reinigung mit Schwefelsäure und kali von den begleitenden Farbstoffen und dem unangenehmen Geruch befreien. Man hat aber auch angestrebt, die Reinigung der Produkte mittelbar mit der Destillation zu vereinigen. Der unangenehme Geruch rd meist auf begleitende schwefelhaltige Substanzen zurückgeführt, d in Amerika wird zu diesem Zwecke, nach *Frasch*, in das Destillationsäß Kupfer und Kupferoxyd getan und die Dämpfe werden vor der ndensation über Kupfersalze geleitet. Diese Methode ist aber sehr er und nur anwendbar bei einer sehr schwefelreichen Naphtha. Nach *ichler* wird der zu destillierenden Naphtha 1 Proz. metallisches Natrium gesetzt, mit Rückflußkühler einige Zeit erhitzt und dann übergetrieben. sollen hierbei Produkte erhalten werden, die eine weitere Reinigung ht nötig haben. Verf. kontrollierte diese Angaben und sammelte aktionen bis 150° Rohbenzin und 150—270° Kerosin. Was die rbe betrifft, so war sie gleich der in gewöhnlicher Weise gereinigter stillate. Der Geruch der Fraktion 150—270° unterschied sich gleichs nicht, der Geruch des Benzins war jedoch schärfer und erinnerte Zersetzungsprodukte. Was aber den Säuregehalt der Destillate rifft, so wurde gefunden, daß 20 ccm, in alkoholischer Lösung mit KOH titriert, verbrauchten:

Benzin	I	gereinigt	mit Natron	0,2
„	II	„	ohne „	0,3
Kerosin	I	„	mit „	1,0
„	II	„	ohne „	5,2

den Benzinfraktionen war in beiden Fällen nur ein geringer Unteried im Gehalt der Säure, während die Kerosinfraktion mit Natrium destilliert fünfmal weniger Säure hatte. Die Reinigungsmethode nach *Deichler* gibt mithin weniger saure Destillate und kann eine Ersparnis von Ätznatron beim Reinigen bedeuten. Die Reinigung mit Säure jedoch ist nicht zu umgehen. Wenn die Methode selbst noch bessere Resultate geben sollte, so beansprucht die anhaltende Erwärmung der Naphtha mit metallischem Natrium einen größeren Verbrauch an Heizmittel und vermindert dadurch die Vorteile. (Westnik shirow. promysl. 1906, Bd. 7, S. 61.) *a*

Verfahren zur Gewinnung des Öls aus ölhaltigen Samen und Früchten mittels Diffusion.

M. Ch. Tanquerel.

Nach Verf. wird das Öl, im besonderen das der Früchte des Olivenbaumes, in einem selbsttätigen Diffuseur gewonnen, in welchem sich eine Lösung von Chloriden der Alkalien und der alkalischen Erden befindet. Darauf wird das Öl zur Fällung der basischen Erden, um dasselbe von allen übrigen Unreinigkeiten zu befreien, mit einer Lösung von Ammonium- oder Kalialaun behandelt, die einen Überschuß an Aluminium hat und durch Alkalicarbonate alkalisch gemacht wurde. Durch die Chloride wird eine Reinigung des Öls bezweckt und man erreicht durch bestimmte Konzentration ihrer Lösung eine Trennung der Öle. Fig. 1 und 2 stellen einen Bottich 1 in Längs- und Querschnitt dar. Im Innern des Apparates befinden sich 2- oder 4-armige Rührflügel 2 in Kamm- oder Harkenform. Unten im Bottich befindet sich eine Dampfleitung 4 und eine Leitung 5 für komprimierte Luft. Man bringt die zu entölende Masse in den Apparat, in welchem sich bereits die erwärmte Salzlösung befindet. Die Temperatur dieser Lösung darf 65° nicht überschreiten.

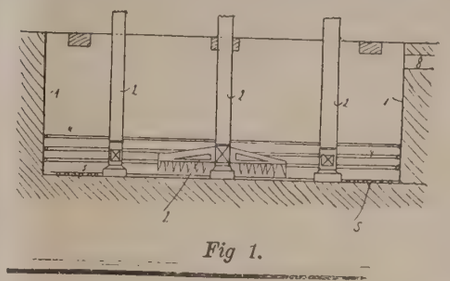


Fig. 1.

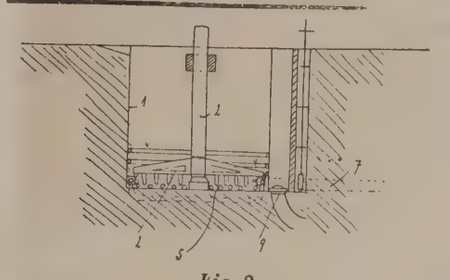


Fig. 2.

Mittels des Rührwerkes wird das Ganze innig gemischt, wobei obige Temperatur einzuhalten ist. Hierbei werden die Harze, die gummihaltigen Stoffe und Fasern, ferner die färbenden Stoffe gelöst und das Öl wird in Freiheit gesetzt. Darauf drückt man durch das Schlangenrohr 5 von unten nach oben Luft durch die Masse, wodurch ein lebhaftes Durchrühren der ganzen Masse erreicht wird. Nach dieser Behandlung setzen sich die festen Bestandteile: das Fruchtfleisch, die Schalen und Teilchen der Kerne zu Boden. Das Öl schwimmt auf der Oberfläche und wird durch den Kanal 8 abgelassen. Das Öl wird dann mit der oben beschriebenen Alaunlösung, die 3° Bé. stark ist, kräftig durchgerührt. (Les corps gras 1906, Bd. 32, S. 290.) *p*

Das Münchener Glyzeringewinnungs- und Verseifungsverfahren.

P. Krebitz.

Verf. erwähnt zunächst, daß bereits *Tardani* und *Eydoux* vor 33 bezw. 16 Jahren eine auf übliche Weise hergestellte Kalkseife durch mehrstündiges Kochen und Umrühren mit Natriumcarbonat in die Natronseifen und Calciumcarbonat übergeführt haben. Dieser Prozeß fand aber keine technische Verwertung, da keine vollständige Umwandlung eintrat und die Verluste an Seife sehr erheblich waren. Unabhängig von *Tardani* und *Eydoux* kam Verf. auf dieselbe Idee, Kalkseife mit Soda oder Pottasche in Natron- bezw. Kaliseife umzusetzen. Die neue Erfindung besteht nach Verf. 1. in der rationellen technischen Herstellung der Kalkseifen und 2. in der Entseifung des ausfallenden kohlensauren Kalkes. Die Kalkseife stellt Verf. ohne mehrstündiges Kochen einfach dadurch her, daß er das zu verarbeitende Fett schmilzt und die berechnete Menge Kalkmilch zugibt, so daß eine gleichmäßige Emulsion entsteht, dann je nach der Beschaffenheit des Fettes auf 90—100° C. erwärmt und zugedeckt 5—10 Stunden stehen läßt. Während dieser Zeit entsteht eine Kalkseife von lockerer Beschaffenheit, die sich nach Verf. leicht zerkleinern und rationell entglyzerinieren läßt. Die Entseifung des Kalkrückstandes führt Verf. aus, indem er denselben mit einer genügenden Menge heißen Wassers behandelt, so daß sich die im kohlensauren Kalk enthaltene Seife, sowie die Soda und das Salz auflösen können; man wendet dann zur Trennung am besten eine geeignete Filterpresse an. Das genannte, in dem Fett enthaltene Glyzerin wird nach Verf. in 15-proz. klarer Lösung gewonnen. Ein wesentlicher Vorteil dieses neuen Verfahrens besteht nach Verf. außerdem darin, daß zur Umsetzung nur kohlensaures Natron und so gut wie gar keine Ätzlauge erforderlich ist, wodurch die Verseifungskosten fast um die Hälfte niedriger sein sollen als beim alten Verfahren. Die hergestellten Seifen sind nach Verf. technisch kalkfrei und von besonders heller Farbe. Die Neuanlagekosten

(ohne Lizenzgebühr) berechnet Verf. bei Vorhandensein von Gebäuden und Seifenfabrik nach altem Verfahren mit Dampfmaschine oder Motor für eine tägliche Verarbeitung von 10000 kg Öl auf rund 16000 M. Die Unkosten der Verarbeitung von 10000 kg Fett samt Kalk und Kohlen zu fertiger Natronseife berechnet Verf. auf 136,05 Mark für 1 Tag, d. i. für 100 kg fertige Kernseife 91 Pf. Nach Verf. sollen nach diesem Verfahren bereits 18 deutsche Fabriken und mehrere Fabriken in Österreich, Italien, Holland usw. arbeiten. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 525.) *p*

Schuhcrêmes.

L. E. Andés.

Die auf den Markt kommenden Schuhcrêmes teilt man ein in Terpentinöl- (oder Ersatzmittel) und Wassercrêmes. Letztere sind zwar billiger, doch minderwertiger als erstere. Während bei den Terpentinölcrêmes auf dem Schuhwerk nach Verdunsten des Terpentinöls das Wachs in seinem ursprünglichen Zustande verbleibt, so besteht der Rückstand bei den Wassercrêmes nach Verdunsten des Wassers aus Wachs mit geringen Anteilen eines Alkalis und unter Umständen einer Fettseife. Im Laufe der Zeit wird hierdurch das Leder ungünstig beeinflußt, während das mit Terpentinölcrême behandelte Oberleder eine größere Dauerhaftigkeit aufweisen und weniger zum Springen geneigt sein soll, als bei Verwendung der alten Schuhwichse. Für beide Arten Crêmes kommt nach Verf. als Hauptbestandteil Karnaubawachs in Anwendung; dasselbe gibt hohen Glanz und hat eine bedeutende Härte, wodurch das Kleben vermieden wird. Bei guten Terpentinölcrêmes soll das Karnaubawachs ein Drittel der vorhandenen wachsähnlichen Substanzen betragen. Es wird kombiniert mit Ceresin, Paraffin (am häufigsten), Montan-, Schellack-, Japan- oder Bienenwachs, auch mit Spermacet in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen. Die Wachse werden geschmolzen und nach einigem Abkühlen wird das Verdünnungsmittel hinzugesetzt und schließlich der Teerfarbstoff darin gelöst. Als Lösungsmittel wird hauptsächlich amerikanisches oder französisches Terpentinöl angewandt, während Kienöl (Holzterpentinöl) oder Terpentinölsurrogate wegen des starken Geruches oder zu schneller Verflüchtigung kaum in Anwendung kommen. Für die Bereitung von Wassercrêmes können nur emulgierbare Wachsarten gebraucht werden: neben Karnaubawachs Bienenwachs, Japan-, Schellack- und Insektenwachs; die Benutzung von Ceresin, Paraffin und ähnlichen Mineralwachsarten ist ausgeschlossen. Zur Erzielung einer Emulsion besonders bei Karnaubawachs muß man eine möglichst neutrale Fettseife neben der erforderlichen Menge Alkali anwenden, jedoch darf der Zusatz der Fettseife nicht zu hoch getrieben werden, da dadurch auch die Wasserlöslichkeit zu sehr gefördert wird. Unter Erhitzen der Wachsarten, der Seife, des Alkalis mit dem Wasser bis nahe zum Siedepunkt wird unter Umrühren eine gleichmäßige Milch erzeugt, die zu einer salbenartigen Masse erstarrt. Bei 50—60° C. wird der wasserlösliche, alkalibeständige Teerfarbstoff hinzugesetzt. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 133.) *p*

Über den Satz des Sonnenblumenöls.

P. S. Steinheil.

Bei der Gewinnung des Sonnenblumenöls bildet sich ein Satz, welcher, frei von Öl, enthält: Fettsäuren, Schleim und im unorganischen Teile Kalk, Magnesia, Phosphorsäure und Spuren von schwefliger Säure. Ob diese Substanzen eine chemische Verbindung oder nur eine Mischung sind, ist schwer zu entscheiden, in jedem Falle sind sie beim Pressen aus den Samen hervorgegangen. Der Satz löst sich leicht in heißem Öl auf, scheidet sich jedoch beim Erkalten in Gestalt von gelbbraunen Flocken wieder aus. Da ein Satz bei kalter Pressung nicht auftritt, so muß er bedingt sein durch die Arbeitsweise der heißen Pressung. Die Bedingungen bestehen im Erhitzen des Mahlgutes in den Pfannen unter Einwirkung von Wasser und Wasserdampf. Das heiße Wasser kann aus den Samen schleimige Substanzen extrahieren, welche sich in heißem Öl lösen, mit den freien Fettsäuren und den phosphorsauren Salzen einen Niederschlag geben könnten. Auch könnte der Dampf in den Samen enthaltene Substanzen zersetzen, die sich in heißem Öl lösen und nachher ausfallen. (Westnik shirow. promysl. 1906, Bd. 7, S. 62.) *a*

Zwei neue Öle.

A. D.

Verf. beschreibt zwei von den Untersuchungslaboratorien für Tropenprodukte in Liverpool gewonnene Öle, die nach Verf., wenn die Regierung die planmäßige Gewinnung der Öle in die Hand nimmt, einen Massenartikel für den Handel bieten werden. Das eine Öl wird aus dem Samen eines Kürbis gewonnen, der in den Tropen in der Nähe von Palmen wächst. Es ist nach Verf. blaßgelb, geruchlos und von angenehmem Geschmack und dient als Nahrungs- und Heilmittel, ferner für Parfümerie- und Seifenfabrikation. Das Öl wird vorläufig von den Eingeborenen auf rohe Weise gewonnen. Das zweite Öl kommt nach Verf. in den Wurzeln eines in British-Ostindien massenhaft wild wachsenden Grases, das den Namen Kussahgras führt, vor. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 500.) *p*

Alligatoröl.

Neben dem Leder des Alligators besitzt das Alligatoröl, das nach Verf. auch „jacare"-Fett genannt wird, einen nicht unbedeutenden Marktwert; es wurden 9—13 Cts. für 1 Pfd. bezahlt. Das Alligatoröl wird gemeinschaftlich mit anderen Fischölen wie Dorschöl hauptsächlich be dem Gerbprozeß des Sämischlederes angewandt. Zur Herstellung de Alligatoröls wird das Fleisch zerschnitten und gekocht. Das Alligatorö soll von allen Fischölen die meisten festen Fette enthalten. Eine be sondere Eigenschaft des Alligatoröls ist nach Verf., daß dasselbe bei Erstarrungspunkte eine feste Masse bildet, wogegen die anderen Fisch öle bei derselben Temperatur sich nur verdicken. Das von dem Fet befreite und an der Sonne getrocknete Fleisch des Alligators bilde ein ausgezeichnetes Düngemittel. Schließlich soll sich nach Verf. i gewissen Drüsen des Alligators Moschus befinden, das in der Parfümeri fabrikation Anwendung findet. (Am. Soap Journ. 1906, Bd. 16, S. 213

Ein nennenswerter Handelsartikel dürfte das Alligatoröl wohl kaum sei jedenfalls hat man bislang nicht viel von ihm gehört. Das Auffinden von Moschus in den Drüsen des Alligators ist ebenfalls neu, und wäre es interessant, hierüb weiteres zu erfahren. *p*

Alkohol-Kalorimeter zur Kohlenprüfung. Von *W. M. Wallac* (Engineering 1906, Bd. 81, S. 527.)

Einige Spezialseifen. *Hillmer.* (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 450

Jahresbericht auf dem Gebiete der Fette und Öle. *Herbig.* (Che Rev. 1906, S. 44.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Reserven mit Hyraldit W und Resorcin unter Anilinschwar

L. Caberti, P. Roggieri und C. Barzaghi.

Als Reserve unter Anilinschwarz, welche basische Farben fixie eignet sich besser als das vor einigen Jahren von *C. Favre* versuch Kondensationsprodukt aus Resorcin und Formaldehyd (in Mischung m Hydrosulfit und Zinkweiß) ein Gemisch von Resorcin mit Hyraldit W besonders ist dies Gemisch für gerauhte Baumwollfarbstoffe vorteilha Die Ware wird abgekocht, getrocknet, mit Anilinschwarz-Beize präparie getrocknet, mit der farbigen Reserve bedruckt, 5 Min. im Mather-Pla gedämpft, chromiert, gewaschen, geseift, gerauht und appretiert. F Gelb dient z. B. folgende Farbe: für 1 kg 35 g Thioflavin T, 5 Acridinorange, 1/4 l gebrannte Stärke, 100 ccm Wasser, 50 ccm Glyzer kochen bis zur Lösung des Farbstoffs, abkühlen, 1/2 l einer Lösu von 1 kg Hyraldit W in 1 kg Tragantschleim 50 : 1000 zusetzen u durch ein feines Sieb passieren. (Rev. gén. mat. color. 1906, I 10, S. 164.)

Sauerfärbende Wollfarbstoffe auf Flaggentuchen.

Für das Färben von Flaggentuchen sind in erster Linie du Licht- und Wasserechtheit, also Wetter- und Regenechtheit ausgezeichn Farbstoffe anzuwenden. Die Wasserechtheit kann in folgender We verbessert werden. Die Tuche werden nach dem Färben gespült u während einer halben Stunde in einem etwa 30° warmen Bade behand das auf 1 l Flotte 5 g reines Tannin enthält; alsdann ohne Spü schleudern und trocknen. Die Nuancen werden durch diese Na behandlung wenig oder garnicht verändert, besonders wenn man rein Tannin anwendet. (Textil- u. Färberei-Ztg. 1906, Bd. 4, S. 481.)

Kondensation von Gallocyaninfarbstoffen mit Amidosulfosäu

E. Grandmougin.

Ebenso wie mit Amidocarbonsäuren werden durch Kondensa von Gallocyaninen mit Amidosulfosäuren Farbstoffe, die wesent blauer als die Ausgangsprodukte sind, erhalten. Man kondensiert z 1 Mol. Prune mit 2 Mol. sulfanilsaurem Natron. Die Dimethylmet säure kondensiert sich nicht; es muß also anscheinend eine freie Am gruppe vorhanden sein. Die Kondensationsprodukte lassen sich Kattun durch Drucken mit Chrombeize fixieren und auf Wolle im sau Bade oder auf Fluorchrombeize färben. (Ztschr. Farbenind. 1905, 5, S. 201.)

Über Wolldruck. (Enthält eine allgemeine Darstellung des dire und Ätzdruckes auf Wollstoff.) *H. Regel.* (Ztschr. Farbenind. 1 Bd. 5, S. 201.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Eisenschüssiger Koks aus Kohle und Gichtstaub.

F. Werndl.

Anschließend an die Mitteilung von *A. Custodis* über denselben Ge stand teilt der Verf. mit, daß man auf der Hütte Phönix in Laar bei Ru Anfang der 90er Jahre bereits in großem Maßstabe eisenhaltige M rialien, besonders Purple ore der Steinkohle zugesetzt habe, um Backfähigkeit derselben zu erhöhen. Man mischte anfänglich der f Kohle 10, 12, 15 und 20 Proz. Purple ore zu; die besten Resu wurden mit 7—10 Proz. erzielt. Der Koks war fest. Später ben man Mischungen von Magerkohle und Fettkohle; diese Mischu wurden aber nur in *Otto*öfen ohne Nebenproduktgewinnung ver Man hatte nämlich gefunden, daß bei Zusätzen von Purple ore Benzolausbeute um 1/5 herunterging. Verf. glaubt, daß die Redu des Eisenoxyds im Koks hieran die Schuld trägt. (Stahl u. Eisen Bd. 26, S. 664.)

Kupolofenhöhe und Koksverbrauch.

E. Freytag.

Daß der Koksverbrauch beim Schmelzen von Roheisen im Kupolofen von der Höhe beeinflußt wird, war bekannt. Verf. hat jetzt exaktere Zahlenbelege dafür erbracht. Zwei ältere *Krigar*-Öfen von 1 m Durchmesser und 3,03 m Höhe brauchten durchschnittlich 17,3 und 17,6 Proz. Koks. Der eine davon wurde um $2^1/_4$ m erhöht und brauchte dann nur noch 13,8 Proz. Koks; als in diesem Ofen auch die Windzuführung, Düsen, Ofenfutter neu hergestellt waren, sank der Koksverbrauch auf 8,97 Proz. Ein andrer Ofen von 3,8 m Höhe brauchte 17,6 Proz. Koks, nach Erhöhung um 2 m 14,7 Proz., und nach neuer Zustellung 11,5 Proz. Ein dritter Ofen von *Greiner & Erpf* mit 0,9 m Durchmesser und 4,7 m lichter Schachthöhe brauchte 13 Proz. Koks. Bei diesen Vergleichen lassen sich die Sätze für Füllkoks und Setzkoks nicht scharf scheiden, man muß für solche Zwecke die in einer Hitze oder an einem Tage geschmolzene Gesamtroheisenmenge in Betracht ziehen. Rechnet man die Menge des Füllkokses ab, da er nur zur dauernden Erwärmung des Ofens dienen soll, so würde die Menge des Setzkokses mit der Höhe des Ofens in folgender Weise abnehmen: Höhe 3,03 m 15,1 Proz., 3,8 m 13 Proz., 5,28 m 12 Proz., 5,8 m 11 Proz., oder in den letzten Fällen mit neuer Zustellung 8 bezw. 7,5 Proz. Es ist häufig üblich, die Höhe des Kupolofens mit dessen Durchmesser in Zusammenhang zu bringen, Verf. bestreitet, daß das bei den üblichen Durchmessern von 0,7—1,3 m richtig ist. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 480.) *u*

Die moderne und zukünftige Entwicklung des Siemens-Martinverfahrens.

Vielfach ist der Versuch gemacht worden, den bekannten Siemensofen zu verbessern (Vorschläge von *Batho*, von *Dick-Riley* usw.). Erst der neuzeitlichen Entwicklung der Flußeisendarstellung blieb es vorbehalten, in den Martinbetrieb eine grundlegende Änderung hineinzubringen, indem aus dem einfachen Schrottschmelzprozeß ein Roheisenfrischverfahren entstand, bei dem der Schlacke die Rolle des Frischmittels zuerteilt wurde. Charakteristisch ist dabei, daß alle diesbezüglichen Vorschläge aus Ländern kommen, deren Erze ein sich nicht zur Verarbeitung im Konverter eignendes Roheisen ergeben. Im Anschluß hieran wurden die bekannten Verfahren von *Daelen-Psczolka* und *Sattmann* besprochen. Größere Bedeutung haben die Versuche gewonnen, die Frischzeit im Martinofen durch geeignete Mittel abzukürzen (*Monell*-Verfahren, *Bertrand-Thiel*-Verfahren, Verfahren von *Talbot*, von *Surczycki*). Nach all dem ist die Ansicht, daß dem Martinprozeß die Zukunft gehören soll, nicht von der Hand zu weisen. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 257.) *g*

Ursachen zur grobkristallinischen Struktur bei Lancashireeisen.

G. Dillner.

Es ist allgemein bekannt, daß, wenn man eine Stange Lancashireeisen mit einem kräftigen Schlag abbricht, man einen kristallinischen Bruch erhält, während dieselbe Stange, durch langsame Biegung abgebrochen, einen schrägen Bruch zeigt. Es kommt aber vor, daß das Eisen auch im letzteren Falle kristallinischen Bruch gibt. Die Analyse ergab:

bei kristallinischem Bruch

einen Kohlenstoffgehalt von	0,05 . .	0,15 . .	0,05 . .	0,05 Proz.
„ Schlackengehalt von	0,36 . .	0,22 . .	0,37 . .	0,32 „

bei sehnigem Bruch

einen Kohlenstoffgehalt von	0,02 . .	0,03 . .	0,02 . .	0,03 Proz.
„ Schlackengehalt von	1,42 . .	0,95 . .	0,93 . .	0,77 „

Die kristallinische Struktur dürfte daher in diesem Falle auf den ungewöhnlich geringen Schlackengehalt des Lancashireeisens zurückzuführen sein. (Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 60, S. 248.) *g*

Chromstahl.

Chromstahl wird jetzt vielfach verwendet für Maschinenguß, Meißel, Hochstempel usw., d. h. für Gegenstände, bei denen es auf großen Widerstand gegen Stoß oder Abnutzung ankommt. 0,5—2 Proz. Chrom in Verbindung mit 1 Proz. Kohlenstoff gibt Meißeln eine außerordentliche Härte. Selbsthärtende Stahlsorten enthalten 0,25—3,5 Proz. Chrom, zusammen mit Wolfram. Chrom vergrößert die Fähigkeit des Eisens für die Aufnahme von Kohlenstoff, deshalb gibt man dem Stahl für Panzerplatten, bei denen es auf große Härte ankommt, Chromzusätze. Das Ferrochrom des Handels hatte 8—12 Proz. Kohlenstoff, wodurch eine Verwendung für niedrig gekohlte Stahlsorten ausgeschlossen war. Die *Wilson Aluminium Company*, New York, stellt jetzt ein Ferrochrom her, welches nur 4—6 Proz. Kohlenstoff enthält, wovon nachstehend Analysen mitgeteilt sind:

Cr	Fe	Si	S	C	P
69,88 . .	24,01 . .	0,54 . .	0,078 . .	5,464 . .	0,008
71,98 . .	22,61 . .	0,55 . .	0,061 . .	4,789 . .	0,008

Man hofft, nachdem so Ferrochrom mit niedrigem Kohlenstoffgehalte hergestellt wird, Chrom auch in den Stahl für Räder und Schienen einzuführen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 855.)

In Bezug auf die Herstellung von Ferrolegierungen haben die Amerikaner bisher überhaupt noch nicht viel erreicht, das zeigt auch obige Mitteilung. In Europa stellen mehrere Werke Ferrochrom mit weniger als 1 Proz. Kohlenstoff her. Dieses Resultat hat z. B. Héroult durch besondere Raffination erreicht. Die Soc. La Néo-Metallurgique soll bis auf 0,25 Proz. heruntergekommen sein. Nachstehende Analyse eines Ferrochroms von Girod-Albertville aus seinem Tiegelofen beweist, daß das erzielte Produkt auch sonst noch reiner ist als das der Wilson-Co.:

Cr	Fe	Si	S	C	P
67,27 . .	*31,82 . .*	*0,17 . .*	*0,007 . .*	*0,41 . .*	*0,003*

u

Eine Ätzprobe zur Feststellung von Tiegelstahl.

J. A. Aupperle.

Viele Chemiker sind der Ansicht, daß man durch Silicium- und Sauerstoffbestimmung feststellen kann, ob ein Stahl nach dem Tiegelschmelzverfahren oder in anderer Weise hergestellt worden ist. Während in Siemens-Martin-Blechen der Siliciumgehalt in der Regel unter 0,02 Proz. ist, steigt er im Gußstahl viel höher, ja er kann bis 0,4 Proz. betragen. Was den Sauerstoffgehalt des Stahles anbelangt, so wurden diesbezüglich im Versuchs-Laboratorium der *Illinois Steel Co.* in Süd-Chicago sehr eingehende Untersuchungen angestellt, die ergeben haben, daß Bessemerstahl, der vor dem Zusatz von Ferromangan 0,12 Proz. Sauerstoff enthielt, nach dem Ferromanganzusatz nur noch 0,03 Proz. Sauerstoff besaß. (Zu einer Sauerstoffbestimmung verwendete man jedesmal 15 g Stahl.) Tiegelgußstahl enthält hingegen nur Spuren von Sauerstoff. Verf. gibt das durch Tiefätzung erhaltene Bild des Kleingefüges eines Martinstahles mit 1,09 Proz. Kohlenstoff, 0,20 Proz. Mangan, 0,10 Proz. Silicium, 0,02 Proz. Schwefel und 0,01 Proz. Phosphor und daneben das Bild eines Tiegelgußstahles mit 1 Proz. Kohlenstoff, 0,30 Proz. Mangan, 0,165 Proz. Silicium, 0,02 Proz. Schwefel und 0,016 Proz. Phosphor. Vom chemischen Standpunkte aus betrachtet ist der Unterschied nur ganz unwesentlich, während das Kleingefüge wesentlich verschieden ist. Martinstahl und Bessemerstahl gibt beim Ätzen Furchen in der Walzrichtung; der Tiegelstahl hingegen zeigt ein geschlossenes Gefüge und hat das Ansehen, als sei er mit kleinen Grübchen bedeckt. Die Kanten sind im ersteren Falle rauh, im letzteren Falle verhältnismäßig glatt. Man erkennt den Unterschied schon mit freiem Auge; zur mikroskopischen Untersuchung ist es nötig, die Proben auf einer Filzscheibe, die mit feinem Karborundum oder Rouge präpariert ist, zu polieren.

Das Ätzen selbst geschieht in folgender Weise: Die zu behandelnden Proben von $1^1/_2$ Zoll im Quadrat werden insgesamt in ein großes Becherglas gebracht und dazu eine Normal-Tiegelstahlprobe getan. Auf jede Probe kommen 100 ccm verdünnte Schwefelsäure (90 ccm Wasser und 10 ccm Schwefelsäure von 1,84 spezif. Gew.) und außerdem 3 g Kaliumpermanganat. Die Proben bleiben bei Zimmertemperatur über Nacht in der Säure und am nächsten Morgen wird, wenn die Lösung rot oder braun gefärbt ist, bis zur Entfärbung gekocht und nach Bedarf noch etwas Säure hinzugesetzt. Dann werden die Proben in Wasser abgewaschen und abgewischt, um die Kohlenstoffteilchen zu entfernen. (The Iron and Steel Magazine 1906, Bd. 11, S. 383.) *g*

Die Gewinnung, Aufbereitung und Verhüttung der virginischen Zinkerze.

Leonard Watson.

Die bisher in Virginien abgebauten Erze waren oxydische Erze, Weicherze. Sie wurden auf den Bertha-Gruben bis 1889 durch Tagebau gewonnen; auch auf den Bleigruben von Austinville wurden die Blei-Zinkerze in der Hauptsache durch Tagebau erhalten; jetzt sind auch Schächte vorhanden. Geschwefelte Erze werden kaum gewonnen. Die Bertha-Erze enthalten 47,61 Proz. ZnO, 29,37 Proz. SiO_2, 9,23 Proz. Fe_2O_3, Al_2O_3, 4,54 Proz. $CaCO_3$, 2,07 Proz. $MgCO_3$; sie werden in Röstzylindern gebrannt. Während die Bertha-Erze also 38 Proz. Zinkmetall enthalten, haben die Austinville-Erze 28,30 Proz. Zn, 8—10 Proz. Pb, 8—10 Proz. Fe. Bei der Aufbereitung der letzteren erhält man Bleikonzentrate mit 57 Proz. Pb, 4,8 Proz. Zn und 3,29 Proz. Fe; sie werden in einem schottischen Herde verschmolzen und geben dabei Blei und graue Schlacke mit 31 Proz. Pb, 25 Proz. Zn und 13,3 Proz. Fe, die in einem Schlackenofen weiter verarbeitet wird; die hierbei fallende Schlacke hat noch 3,5 Proz. Pb. Die Zinkkonzentrate werden getrocknet und gehen über einen *Wetherill*-Scheider; es resultieren dann Produkte mit 47 Proz. Fe und 5—7 Proz. Zn, und Zinkprodukte mit 43,5 Proz. Zn, 5—6 Proz. Fe und 15—20 Proz. Pb, die zu der Zinkhütte gehen. Die Zinkoxyd-Anlage verarbeitet nur ärmere Erze und Aufbereitungsprodukte (15—20 Proz. Zn), das erzielte Zinkoxyd enthält 70—80 Proz. Zn und 4 Proz. Pb; dieses Zinkoxyd geht zur Verhüttung an die Pulaski Zinkhütten. Die Bertha-Werke zu Pulaski haben 10 Öfen beglischen Typs, sie können in 24 Std. 20000 Pfd. Zink liefern, jeder Ofen hat 140 Retorten in 7 Reihen. Die runden oder ovalen Retorten sind 1,20 m lang, die runden haben einen inneren Durchmesser von 20 cm; sie werden mit Pressen aus bestem St. Louis Ton hergestellt. Die Charge besteht aus Erzen, Abfällen oder Zinkoxyd mit dem nötigen Reduktionsmittel. Man stellt 3 Sorten Zink her: „Bertha Pure Spelter“, „Old Dominion“ und „Southern“; ersteres enthält fast gar keine Verunreinigungen und wird mit 99,98 Proz. garantiert, die 2. Sorte hat 0,2—0,4 Proz. Blei, die 3. Sorte 0,8—1 Proz. In Tennessee liegen die Verhältnisse mit den Erzen ganz ähnlich: bis in die jüngste Zeit wurden fast gar keine Blenden gefördert, die Sache ändert sich aber jetzt. Die Tennesse-Erze gehen nach Pulaski (Virginien) oder Marion (Indiana) zur Verhüttung. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. 1906, S. 198.) *u*

Versuche über das Hammergarmachen von Kupfer mittels Siliciums oder Siliciden.

Friedr. Gloger.

Die Raffination von Schwarzkupfer bezweckt die Entfernung von Fremdkörpern (Blei, Zink, Eisen, Nickel, Kobalt, Schwefel, Arsen). Bei den hierfür nötigen Arbeiten (Einschmelzen, Verblasen, Braten, Dichtmachen) entsteht ein übergares Produkt mit größeren Mengen Kupferoxydul. Die Reduktion dieses Kupferoxyduls zu Metall, das Zähemachen oder die Überführung in hammergares Kupfer geschieht meist durch Eintauchen von Polstangen. Wird solches Raffinadkupfer zu Barren oder Platten vergossen, so ist dasselbe infolge der beim Polen entweichenden Destillationsprodukte doch nicht ganz dicht. Für Kupfer, welches für Walzzwecke und zum Hämmern bestimmt ist, bedient man sich zur Reduktion des Kupferoxyduls des Phosphorkupfers oder Mangankupfers. Hierbei bildet sich unter Wärmeentwickelung eine spezifisch leichte Kupferphosphat- bezw. Manganschlacke, und das Kupfer wird vollkommen dicht. Ein zurückbleibender geringer Überschuß von Mangan oder Phosphor wirkt sehr günstig auf die Verarbeitbarkeit des Walzraffinads. Verf. versuchte nun die Hammergare durch Silicium bezw. Silicide zu erreichen. Das verwendete übergare Kupfer hatte 97,25 Proz. Kupfer und 1,774 Proz. Sauerstoff als Kupferoxydul; das Silicium 92,5 Proz. Silicium und 7,3 Proz. Eisen. Die Reaktion zwischen Silicium und Kupferoxydul wird wie folgt angenommen: $2\,Cu_2O + Si = 4\,Cu + 2\,SiO_2$. Um die beim Prozeß entstehende Kieselsäure zu binden, wurden Zuschläge zur Bildung einer Eisen-Calcium-Silicatschlacke zugegeben. Die Versuche zeigten aber, daß Silicium nur schwer und unvollkommen auf das im Garkupfer gelöste Kupferoxydul reduzierend einwirkt. Deshalb wurde das reaktionsfähige Mangansilicid versucht: $4\,Cu_2O + Mn_2Si = 2\,MnO.SiO_2 + 8\,Cu$. Das verwendete Mangansilicid hatte 19,77 Proz. Si, 76,25 Proz. Mn. Bei Vorversuchen zeigte sich, daß auch sehr große Mengen Kupferoxydul hiermit reduziert werden konnten, ferner, daß es möglich war, ein Kupfer frei von Oxydul zu erzielen, welches weder Mangan noch Silicium enthielt. Die Verluste an Kupfer betrugen unter 1 Proz., und diese waren größtenteils in der Schlacke eingesprengt. Bei einem großen Versuche wurde Mangansilicid nach und nach zugesetzt; nach dem 6. Zusatze hatte die Probe noch 0,6 Proz. Cu_2O, beim siebenten kein Cu_2O mehr, dagegen schon 0,4 Proz. Mangan; das Produkt war frei von Silicium. Bei Zusatz von zuviel Mangansilicid resultiert also eine Mangankupferlegierung. Das Raffinad erhält durch diese Behandlung eine große Dichte; ein Gehalt bis zu 1 Proz. Mangan wirkt noch günstig. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 253.) *u*

Über die Imprägnierung von Grubenhölzern.

F. Seidenschnur.

Die Imprägnierung der Grubenhölzer soll das Holz vollständig steril machen, die Sterilität auch während der ganzen Gebrauchsdauer erhalten, die Imprägnierstoffe dürfen aber die Holzfaser nicht angreifen. Diesen Forderungen entspricht nur ein Verfahren, nämlich Entlüftung in geschlossenen Kesseln und nachfolgende Einführung des Imprägnierstoffs unter Druck. Auch durch stundenlanges Einlegen wird nicht erreicht, daß das Holz sich in allen durchtränkbaren Teilen vollsaugt, weil die Zellen mit Luft erfüllt sind. Als Imprägnierstoffe verwendet man Steinkohlenteeröle und Metallsalzlösungen. Für Grubenholz ist Teeröl zu teuer und solche Hölzer erhöhen die Brandgefahr. Von Metallsalzlösungen entsprechen folgende den Anforderungen der Sterilisation und Verminderung der Entzündlichkeit. *Wiese* imprägniert mit heißen Lösungen von β-naphthalinsulfosaurem Zink oder Magnesium, *Hoettger* mit kieselflußsauren Salzen des Natriums oder Zinks, *Wolman* benutzt Eisen- oder Tonerdeverbindungen. Die letzteren Salze sind zwar billiger, die ersteren widerstehen aber der Einwirkung des Wassers besser und haben höhere konservierende Wirkung, außerdem sind sie vollständig indifferent gegen die Holzfaser. Werden Eisen- und Tonerdesulfate in heißer Lösung verwendet, so wirkt die abgespaltene Säure auf die Holzfaser, *Wolman* begegnet diesem Übelstande dadurch, daß er außerdem noch Ammoniaksalze organischer Säuren zusetzt; das dabei entstehende Ammonsulfat erhöht noch die Feuerbeständigkeit der Hölzer. Verf. berichtet über Erfahrungen mit solchen Hölzern in oberschlesischen Gruben; die Einlege- und Eintauchverfahren gaben immer ungünstigere Ergebnisse. Bruchversuche an gebrauchten Stempeln bestätigen das, ein nach *Wolman* imprägnierter Stempel brach bei 4613 kg Belastung, ein in reinem Teeröl gekochter bei 1550 kg. (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 560.) *u*

Neue Untersuchungen über Legierungen und ihre Bedeutung.

L. Guillet.

Verf. behandelt nach einer allgemeinen Einleitung der Reihe nach die Eisenkohlenstofflegierungen (Stahl, Gußeisen), Spezialstähle, andere Legierungen des Eisens, Kupferlegierungen. (Rev. Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 155.) *g*

Vergleich zwischen amerikanischen und englischen Verfahren zur Reindarstellung des Kupfers. *F. Platen.* (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, S. 449.)

Fortschritte in der Metallographie der Eisen-Kohlenstoffllegierungen. *E. Goecke.* (Zeitschr. Elektrochem. 1906, S. 401.)

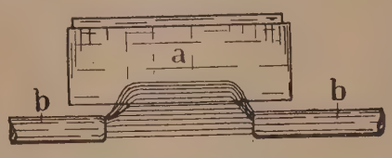
Zur Frage der Bewegung und Lagerung von Hüttenrohstoffen. *M. Buhle.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 641.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Über eine neue Form einer elektrischen Bogenlampe von hoher Leuchtkraft mit Verwendung von Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse

E. Stadelmann.

Der Lichtbogen wird zwischen zwei Kohlenspitzen *b b* gebildet über denen sich ein Leiter zweiter Klasse *a* befindet. Als solcher ha sich Chamotte bewährt, welcher bei der hohen Temperatur wohl weich wird, aber nicht abtropft. Man zieht den Bogen, indem man die Kohlenspitzen zusammenschiebt und nach Stromschluß voneinander wiede entfernt. Die Kohlenspitzen und der Leiter zweiter Klasse tragen beid zur Lichtentwicklung bei. Das Lich ist ein sehr ruhiges, da *a* den Boge zum Teil aufsaugt und auch be schwankender Stromstärke in gleich mäßiger Glut bleibt. Die Entfernun der Kohlenspitzen *b* von *a* ist z zu wählen, daß ein Bestehenbleibe des Lichtbogens gewährleistet ist. Die Stromverzweigung des vo Elektrode zu Elektrode fließenden Stromes ergibt sich aus der Ab bildung. *a* dient als Stromleiter, Lichtreflektor und Lichtakkumulato Die horizontale Lage der Elektroden unter dem Leiter zweiter Klasse wir für niedrigere Räume sich eignen, doch steht nichts im Wege, sie senk recht zu stellen oder ihnen eine beliebige Neigung gegen die Horizonta zu geben. Auch könnte man sie gegen einander neigen und müß alsdann dem Leiter zweiter Klasse nur die entsprechende Form gebe Ob sich auch andere solche für die vom Verf. gegebene Anordnun die übrigens zuerst von *Staite* getroffen ist, eignen, ist noch nicht unte sucht worden. (Ztschr. Elektrotechn. 1906, Bd. 27, S. 423.) *d*



Die Kosten der Isolation bei der Herstellung elektrischer Maschinen.

H. M. Hobart.

Die Isolationskosten des Kommutators betragen bei kleinen Maschine 35 Proz., bei großen 50 Proz. der gesamten Isolationskosten oder i Durchchschnitt 2—4 Proz. der gesamten Herstellungskosten. Die Is lationskosten der Ankerspulen ergeben sich bei Maschinen für 440 b 600 V. für Anker von 500—2500 kg Kupfergewicht zu 1,8—1,2 für 1 kg Ankergewicht. Die Isolationskosten der Erregerspulen stell sich im Mittel bei Spulen von 1000 kg Kupfergewicht auf 0,36 M, b 2000 kg auf 0,32 M, bei 4000 kg auf 0,26 M für 1 kg Erregerkupf. Bei Wechselstrommaschinen haben die Kosten der Erregerwickelung d nämliche Höhe wie bei Gleichstrommaschinen. Die Isolationskosten d Ankers aber kommen auf 4—6 Proz. der Gesamtkosten der Maschi. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 367, na El. Eng.) *d*

Die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Antriebs bei Arbeitsmaschinen.

R. Douglas.

Als Vorteile des elektrischen Antriebs werden bezeichnet: Frei Deckenraum für Kranbetrieb, Oberlicht und Ventilation, Wegfall d der durch die Transmission bewirkten Verunreinigungen, geringe Unterhaltungskosten und Freiheit in der Aufstellung der Maschine sowie der Wegfall der Leerlaufverluste. Die Ersparnis an Kraft wi auf 10 Proz., die an Gesamtkosten auf 5 Proz. angegeben. Die Einführu rasch laufender Stahlwerkzeuge und die bessere Regulierung sind Anwendung von Elektromotoren möglich. Bei 22 Kontrollerstellung können für Spannungen zwischen 40 und 240 V. die Motoren mit 3 bis 1200 Umdrehungen in der Minute bei 1,6 bis 10 P.S. Kraftbed laufen. Die Zeitersparnis bei Herstellung einer Wellenabdrehung elektrischem Antrieb beträgt 15 bis 20 Proz. gegenüber den Stufe scheibendrehbänken, die Kraftersparnis 11,5 bis 85 Proz. (Öster. Ztsch Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 345, nach El. Rev. New York.

Elektrische Beleuchtung und Großbrände.

J. Herzog und C. Feldmann.

Die Verf. wenden sich gegen die ganz verkehrte Ansicht, die s im Publikum über die Feuergefährlichkeit der elektrischen Beleuchtu verbreitet hat. Sie hat ihren Grund in der unrichtigen Auffass über Kurzschluß und Funkenspringen, welche durch die scharfen, a wirksamen Installationsvorschriften verstärkt wurde. Dagegen ist herv zuheben, daß kein wirklicher Elektriker einen Überstrom in den Leitun bei Kurzschluß fürchtet. Schmilzt doch die vorgeschaltete Schmelzsicheru bei richtiger Konstruktion und Verwendung in völlig zuverlässiger Wei Dagegen können schlechte Arbeit, schlechtes Material, schlechte haltung oder gar Mutwille Ursache eines Halbkontaktes oder ei kleinen Unterbrechungsstelle in der Leitung werden und so Gefah heraufbeschwören. Das Publikum sichert sich also in jeder Wei wenn es auf eine gute Ausführung, gute Prüfung und gute Erhaltu seiner elektrischen Anlagen sieht und die unbedingte Notwendigk fühlt, diese drei Forderungen strenge, auch ohne dazu durch Pol oder Feuerversicherung gezwungen zu sein, aus eigenem Antriebe dur zuführen. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 380

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium

Supplement der Chemiker-Zeitung.

Übersicht

über das

Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Chef-Redakteur:

Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Dreißigster Jahrgang. ⁂ Zweites Semester.

1906.

Cöthen.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem.

Chemisches Repertorium

Supplement der Chemiker-Zeitung.

XXX. Jahrgang.

Inhaltsverzeichnis.

II. Semester 190

I. Autorenregister.

Die mit Stern (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung; P. bedeutet Patentbeschreibung.

Seite

Abbot, W. L., Einwirk. d. Kohlenstückgröße auf den Kesselwirkungsgrad 463
Abderhalden, E., u. Ebstein, E., Die Monoaminosäuren der Schalenhaut des Hühnereies 390
— u. Berghausen, O., Die Monoaminosäuren von Eiweiß aus Kürbissamen 442
— und Hunter, A., Hydrolyse des Proteins (»Vitellin«) 390
—, Kautzsch, K., u. London, E. S., Über die normale Verdauung der Eiweißkörper 390
— u. Malengreen, F., Die Monoaminosäuren des Glutens 390
— u. Rona, P., Proteolyt. Ferment des Pylorussaftes usw. 212
— u. Schittenhelm, A., Ab- u. Aufbau d. Nucleinsäure im tier. Organismus; Vergleichung des Caseins aus Frauen-, Kuh- und Ziegenmilch 232; Wirkg. der proteolytischen Fermente auf Polypeptide 449
— u. Strauß, G., Spaltprodukte des Spongins mit Säuren 253
— u. Ternuchi, Y., Verhalten einiger Peptide gegen Organextrakte 232; Darstellung von Tyrosin aus Seide 390; Untersuchungen über einige proteolytische Fermente . . . 442
— s. Fischer, E.
Abegg, R., u. Shukoff, J., Gültigkeit des Faradayschen Gesetzes f. Metalle 229
*Abrahem, K., Stützwand für Sandsäulenfilter. P. 224
Abt, Echtschwarz für Wolle . . . 394
Acker, Ch. E., u. Acker Process Co., Sauerstoffverbindgn. des Zinns. P. . 230
Acree, S. F., u. Syme, W. A., Bestandteile des giftigen Efeus 369
Adam, Einige Kapitel aus der Abwässerfrage 437
—, R., s. Möhlau, R.
*Adams, M. J., Kläranlage für Sielwasser. P. 304
*Adolfs-Hütte, Leuchtgasdarstellung in liegenden Retorten. P. 257; Zuführung der Kohle zu Ofenkammern. P. 266
Akkumulatoren-Fabrik, Akt.-Ges., Reinigung von Blei- oder Silbererzen in Chloridschmelzen. P. . . 396
Aktiebolag Separator, Gewinnung der Eiweißkörper der Zuckersäfte. P. . 387
Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Darst. gelber Schwefelfarbstoffe. P. 219; Verfahren z. Trennung der isomeren Säuren. P. 249; Darst. von *p*-Oxyphenylglycinamid. P. 272; Färben von Fäden. P. 283; Gewinn. von Boraten des Hexamethylenamins. P. 291; Herstellung von Lacken aus Monoazofarbstoffen. P. 298; Darst. von Nitroderivaten aromatischer Arylsulfamide. P. 307; Darst. neuer Monoazofarbstoffe. P. 335; Darst.

Seite

roter Farblacke. P. 347; Verfahren zum Färben v. Haaren. P. 352 382; Darst. des Indophenols. P. 445; Darst. hochprozentig. Anthracens. P. 451; Derivate d. 5-Oxy-1,2-naphtimidazol-7-sulfosäure. P. 459; Darst. eines orangen Monoazofarbstoffs. P. 460; Darst. von Amidosulfosäuren der Naphtimidazole. P. 472
Akt.-Ges. Norddeutsche Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei, Zerlegung des Wollfettes. P. 471
*Akt.-Ges. Steinkohlenbergwerk Nordstern, Kühlvorrichtung für Gase. P. 253
Albert, E., Trennen von galvanoplast. Niederschlägen v. Matritzenmetall 316
Alcock, F. H., Kaustische Soda 215; Formalin in Milch 265
Alden, F. W., Chrom u. Säure in Einbadbrühen 374
Alimanestianu, C., Vierzig Jahre rumän. Petroleumindustrie 381
Allen, Ch., s. Baggaley, R.
Allemann, O., s. Steinegger, R.
*Allgem. Elektr.-Gesellsch., Zündvorrichtung f. Quecksilberdampflampen 289
*Allgem. Städtereinigungsges. Berlin, Rührwerk für Sandfilter. P. . . 474
Almström, O. M. L., Waschpulver. P. 306
Alpass, J. T., s. Meyenberg, A.
Altena, H., Sättigen von Bauholz mit Fäulnis verhind. Flüssigkeiten. P. 355
Altnéder, F., Best. des Silbergehaltes in Legierungen 228
Alway, F. J., u. Gortner, R. A., Kondensation der drei Nitraniline . . 461
*Americ. Farm Products Co., Schmelzen u. Reinigen von Butter u. Fett. P. 240
American Steel and Wire Comp., s. Brown, A.
Ammann, L., s. Lindet.
Ammonal Explosives, Ltd., s. Macnab, W.
Anderson, A. F., s. Cleveland, Ch. J.
Andés, Gebleichter Schellack . . . 241
André, Fr., Herst. von Stahl aus gewöhnlichem schmiedbaren Eisen P. 307
— G., s. Berthelot, M.
Andrlik, Raffinose in den Abfalllaugen der »Separation« 432
Anhalt, W., Erzeug. klarer Färbungen mit alkoholischen Extrakten. P. . 468
Anilinfarben- u. Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Darstellung von 1-Dioxy-2-oxy- und 2-Diazo-1-oxynaphtalin 249; Darstellung eines *o*-Oxyazofarbstoffes. P. 346; Darst. eines Oxyazofarbstoffes für die Apparatenfärb. P. 400; Nüanzieren v. Schwefelfarbstoffen. P. 347; Darst. der freien 2-Oxynaphtalin-1-azo-2-naphtol-4-sulfosäure. P. 426; Darst. basischer Malachitgrünfarbstoffe. P. 453
D'Ans, J., Über Ammoniumsyngenit 410
Anstrian, C. R., s. Jones, W.
Antony, H., Verwend. v. Mandelkuchen 241

Seite

Argandona, N., Kupferextraktion aus Atakamit 316
Armour & Company, s. Manns, A. G.
*Armstrong, J., Apparat z. Zinkgew. P. 356
—, M. R., u. H. H., Herst. v. Seife. P. 466
Arnaut, s. Pellet.
Arnoldi, H., s. Hofmann, K. A.
Arnoldow, W. A., Pigment d. Rotkohls und der Blutorange als Indikator . 397
Arredondo, Fr., s. Jacquet, M.
Arsem, W. C., Der elektr. Vakuumofen 369
d'Arsonval u. Bordas, Tiefe Temperatur und chemische Analyse 209
Artari, A., Einfluß d. Nährlösgn. auf die Entwickelung einiger grüner Algen 364
Artmann, P., s. Skrabal, A.
*Asbeck, C., Behandeln v. Reinigungsmasse von Gasreinigern. P. . . 458
Ashcroft, E., Versuche mit geschmolz. Elektrolyten 383
Ashley, R. H., Analyse v. Dithionsäure und Dithionaten 398
Askan-Müller, Kontinuierl. Saturation 248
Associated Portland Cement Manufacturers Ltd., und Brooks, A., Herstellung von Zementen. P. . . . 246
Astre, Ch., u. Aubony, P., Chlor- und Bromhydrat des Pyramidons . . 469
Aublant, Zünden und Löschen der Brenner aus Entfernung . . . 332
Aubony, P., s. Astre, Ch.
Auerbach, F., s. Ohlmüller, W.
—, s. Paul, Th.
Aufhäuser, Über kalorimetrische Heizwertbestimmung usw. 214
Aufrecht, Visvit; Rheusinal 255; Sapene; Jodofan 370
—, s. Großmann, H.
Aufsbergs Erben, K., Nasse Vergoldung von Glas, Porzellan usw. P. . . 451
Aulard, Die Überhitzung der Säfte . 387
Ault, E., s. Travis, W. O.
Aupperle, J. A., Volumetr. Kohlenstoffbestimmung im Eisen und Stahl (Baryumhydroxyd) 316
Austin, E., s. Claughtons Ltd.
—, s. Guthe, K. E.
Auzat, Ein Zuckerrüben-Parasit . . 422
Axelrodt, S., Trocknen v. gewasch. Rohgummi 218; Faktisse in der Kabelindustrie 273

Babcock, E. N., s. Hanson, R. E.
Bach, A., Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme 211 422
Bachem, C., Einfluß alkoholischer Getränke auf den Blutdruck . . . 399
Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Haltb. Hydrosulfite. P. 215; Darst. von Formaldehyd-Hydrosulfiten. P. 225; Darst. eines Monoazofarbstoffes für die Lackfabrikat. P. 274; Ätzen gefärbter Böden. P. 274; Darstell. roter Lacke. P. 283; Verbesserung beim Indigodrucken. P. 283; Gew.

von Nitriten. P. 290; Monoalkyleste
des 1,4-Dioxynaphtalins. P. 291
Herstell. zelluloidartiger Massen. P
292; Darst. von Salicylsäuremono
glykolester. P. 296; Konservierung
gärfähiger Indigopasten. P. 299
Gew. von Bornyl- u. Isobornylestern
P. 305; Entfärbung von Tannin
extrakten. P. 306; Darst. von Azo
farbstoffen aus Äthern des Dioxy
naphtalins- P. 307; Darstellung vo
Aldehyden der Anthrachinonreihe
P. 313; Darst. von Acidylderivate
der mono-, tri- und mehrhalogeni
sierten Alkylaniline. P. 333; Erzeug
echter Färbungen. P. 336; Darst
von Thioderivaten d. Hydrochinons
P. 339; Gewinn. von zelluloidähnl
Produkten. P. 346; Darst. der 1,2
Diazonaphtolsulfosäuren. P. 354
Darst. von roten Küpenfarbstoffe
P. 366; Entfärben von Textilfasern
P. 375; Darst. zelluloidähnl. Masse
P. 375; Gewinn. von zelluloidähn
Produkten. P. 375; Darstell. neue
Anthracenverb. P. 376; Ätzverfahre
auf farb. Grunde. P. 382; Dars
beständiger Hydrosulfite. P. 417
Darst. blauer Baumwollfarbstoffe
P. 427; Neue Kondensationspro
färbender Leukoderivate. P. 432
Darst. schwefelhaltiger Küpenfarb
stoffe. P. 432; Darst. eines blaue
Farbstoffes. P. 447; Darst. gechlor
Amidine. P. 451; Darstellung vo
Camphen. P. 451; Darst. schwefe
haltiger Küpenfarbstoffe. P. 45
Darstellung blauer bis blaugrüne
Schwefelfarbstoffe. P. 453; Dars
neuer Derivate und Anthracenfarb
stoffe. P. 453; Darst. von Indig
farbstoffen. P. 454; s. Bergis, E
s., Julius, P.; s. Isler, M. H.;
Scholl, R. H.; s. Wimmer, R.
Bäck, Über Saturation . . . .
Bäluger, H., u. Shwinning, G., Ver
mit Ratin . . . . . .
Baezner, C., und Gardiol, A., Üb
o-Nitrobenzophenon . . . .
Baggaley, R., Gewinn. von Eisen u
Schlacken. P. . . . . .
*—, Allen, Ch., Lindquist, E., Ve
schmelzen von Kupfererzen. P. .
Baker, H., s. Haworth, E.
Bakunin, M., u. Majone, V., Ermitte
des Strychnins bei Vergiftungsfälle
*Bale, F., Gewinnung von Salz. P.
Ballantyne, M., Zusammensetzung g
wasch. u. getrockneten Ceylon-Para
Ballot, J., s. Sulman, H. L.
Bamberger, M., Böck, Fr., u. Wanz, Fr
Wiederatembarmachen v. Atmungs
luft. P. . . . . .
Bandini, P., Wirksamkeit d. Formalin
u. Wasserstoffsuperoxyds in d. Milc

Seite

ang, J., Über die Verwendung der Zentrifuge in der quantitat. Analyse 337
arber, Rascher reifendes Zuckerrohr 311
arbier, H., s. Lumière, A. u. L.
ardachzi, Fr., Studie über die dem Tryptophan zugeschriebenen Eiweißreaktionen 302
arger, G., u. Carr, F. H., Über die Alkaloide des Mutterkorns . . . 330
arker, J. T., s. Donnan, F. G.
Barnard, H. E., u. Bishop, H. E., Ein verbesserter Kondensationsapparat 341
arnes, s. White.
arschall, H., s. Baur, E.
aschkirow, W., Die Chromgerbung 259
asset, s. Guntz.
, W. J., s. Mower, G. A.
ates, Lichtquellen in d. Polarimetrie 421
audi, S., u. Müller, E., Synthese der Glykocholsäure u. Taurocholsäuren 231
auer, O., s. E. Heyn.
. W., Löslichkeit des Hydrargyrum praecipitatum album in Essigsäure 379
aumann, E., Konservierung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd . . 303
. R., Schwefel im Eisen . . . 242
aumert, R., Über Azofarbstoffe aus der Pyridinreihe 375
aumgartel, C., s. Heller, S.
aur, E., u. Barschall, H., Über Fleischextrakt 442
, u. Polenske, E., Trennung v. Stärke und Glykogen 443
axter, G. P., Revision des Atomgewichtes von Brom 349
, u. Coiffin, F. B., Atomgewicht von Kobalt 410 473
u. Hines, M. A., Atomgewicht des Mangans 473
ardsley, G. F., Kosten des Verschmelzens von Kupfererz . . . 483
eigneul, J. J. M., Abscheiden von Schwefel aus Gasreinigungsmasse. P. 416
ck, Über einen Fruchtäther bildenden Mikrokokkus 430
eckman, E., Molekulargrößen einiger anorgan. Körper 397
u. Gabel, W., Molekulargröße des Indigos 363
eldies, A., Herst. von fermentierten Käseprodukten. P. 422
ela, Jos., Dämpfen bedruckt. Gewebe 382
ell, A., u. Special Products Co., Herstellung von Zelluloid . . . 381
ehrens, E. A., u. Behrens, Joh., Kohlensäure aus Generatorgas. P. . . 271
, Joh., s. Behrens, E. A.
el, Über eine verbesserte Arbeitsmethode mit Vertikalretorten . . 333
, J. M., s. Cameron, F. K.
els, A. G., Verwendung v. Natrium in Leitungen 480
ucci, J., u. Parravano, N., Über isomorphe Salze 269; Konstitution einiger Plumbate 278
berg, J. P., Akt.-Ges., Herstellung von Kupferhydroxydzellulose. P. . 315
dix, E., und Schittenhelm, A., Chromosaccharometer, ein Apparat zur Zuckerbestimmung im Urin . 263
G., s. Schittenhelm, A.
edicks, C., Deduktion der stöchiometrischen Gesetze 357
edict, H., u. Török, B., Alkohol in der Ernährung der Zuckerkranken 422
gen, F., s. Kühn, B.
jamin, E., u. Reuss, A. v., Röntgenstrahlen und Stoffwechsel . . . 360
nett, J. F., und Mastin, J., Herst. von Pigmenten. P. 427
z, M., s. Willstätter, R.
del, E., Terra sigillata 225; Steinzeugglasur 239; Chinarote Glasuren für Steinzeug 352
endes, R., u. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Alkyloxyacetylverbindung des Pyrokatechinmonoäthyläthers. P. 216
essin, P., chemische Behandlung von Baumwollgeweben. P. . . . 459
ghausen, O., s. Abderhalden, E.
glund, S. W., Herst. von Silicatkegel. P. 271
go, Maisöl zur Seifenfabrikation 241
gs, E., u. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Herstellung von Indamphen. P. 417
gtheil, C., u. Briggs, R. V., Best. des Indigotins im Handelsindigo . 367
rlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Hordenstab für trockene Gasreiniger. P. 271; Doppelgaswascher für Naphtalinscheidung. P. 476
Berlit, Der Bau der Kehrvorrichtverbrennungsanstalt in Wiesbaden . 324
Bernard, F., Radiotherapeut. Wirkungen von Mineralwässern 210
Bernhardt, F., Gew. von Pottaschelösung aus roher Wolle 332; P. . 423
Berthelot, M., Synthese v. Salpeters. usw. 221; Rolle der unlösl. alkalischen Verbindungen in der Pflanzenphysiologie 232; Direkte Synthese der Salpetersäure und der Nitrate 385; Über die Suboxyde des Kohlenstoffs 386; Auftreten endothermischer Verbindungen bei hohen Temperaturen 389
—, und André, G., Untersuchungen einiger Metalle der Burg von Susa in Persien 268
Berthold, W., Schwarz auf Baumwollgeweben 427
Besthorn, E., u. Ibele, J., Zur Kenntnis der Chinaldinsäure 237
Béthisy, L., Fouchard, L., u. Vignes, E., Unentzündl. Zelluloid ohne Kampfer. P. 426
Bethmann, G., Anilinschwarz auf Wolle. P. 219
Betz, G. W., Gewinnung von Hornmassen mit Casein. P. 419
Beuttner, E., Darstellung v. Spirituspräparaten 255
Beythien, A., Pottaschegehalt v. Kakaopulvern 212; Zur Beurteilung mehlhaltiger Schokolade 338
Bidtel, E., Bidtel, G. J., u. Nutz, G. K. N., Magnesia-Zement. P. 271
—, G. J., s. Bidtel, E.
*Bigland, A. D., Gewinn. v. Harzleim. P. 426
*Biguet, E., Gewinn. arseniger Säure. P. 423
Biltz, H., u. Gärtner, R., Gewinnung von geschmolzenem Molybdän . . 410
—, W., u. Wilke-Dörfurt, E., Sulfide des Rubidiums und Cäsiums . . 262
Bing, Üb. Selbstentzünd. v. Textilstoff. 265
—, P. A. K., Über den Latex von Palo Amarillo 459
Binz, A., Theorie des Färbens . . 479
Biosonwerk Bensheim, G. m. b. H., Kakao-Eigelbkonserve. P. . . . 213
*Birkeland, K., u. Eyde, S., Elektroden für elektrische Öfen. P. . . . 475
Birkenstock, A., Über einige äther. Öle 258
Bishop, H. E., s. Barnard, H. E.
Bisschopinck, L., Verarb. v. Blenden usw. 472
Blaese, O. v., Einwirk. wäss. Lösungen v. $CaCl_2$ u. $MgCl_2$ auf Portlandzement 444
Blake, S. A., s. Horn, D. W.
Blanksma, J., Nitrierung v. symmetr. Nitro-*m*-xylol 322
—, s. Ekenstein, A. van.
Blass & Sohn, G., Festmach. flüssiger Fette, Teere usw. P. 345
Blau, H., Herstellung eines hochwertigen Leuchtgases. P. . . . 412
Bleisch, C., u. Runck, K., Nachdunkeln heller Biere 217
Bloch, L., Über durch d. Nernstlampe hervorgerufene Ionen 295
Blossier, A. Ch., Herstellung v. dünnen Kautschukblättern. P. 346
Bloxam, W. P., Die Indigoanalyse . 367
Blumenthal, F., Vergiftung u. Entgiftg. bei der Lysolvergiftung . . . 365
Blumer, E. R. L., Herst. v. Farblack. P. 347
Bock, J., Darstell. v. Natronalaun. P. 457
Bode, G., Einfl. v. Gummischläuch. auf d. Geschmack d. Bieres 212; Gußröhren 313
Bodenstein, M., Redukt. v. Azobenzol. P. 248
Bodroux, F., Üb. Halogenmagnesiumderivate des *o*-Toluidins . . . 262
Böck, Fr., s. Bamberger, M.
Bögh, V., Über Gerbmaterialien . . 217
Böhler, O. A., Molekulare Vorgänge beim Härten 243
Böhm-Raffay, u. Davis-Perrett, Abscheid. des Öls aus dem Kondenswasser . 464
Boehringer & Söhne, C. F., Lebende Milchsäurebakter. enthalt. Konserve. P. 279; Herst. v. Alkalinitraten aus Nitraten. P. 332; Elektrolyt. Darst. von Aminen. P. 333; Darstellung von Kampfer aus Isoborneol. P. . 344
Boeke, H. E., Verhalten von Baryum und Calciumcarbonat bei hohen Temperaturen 321; Mischkristalle von wasserfreiem Natriumsulfat usw. 358
Bölling, Fr., Körp. aus Siliciumcarbid. P. 270
Bölsterli, W., Herstellung einer reine Silbersalze enthalt. Anreibelösung. P. 299
*Börnstein, Üb. d. Zersetz. fest. Heizstoffe 289
Bogomolny, A., s. Ryß, A.
Bohle, Vergärung von Melasse zusammen mit Molken 388
Bohn, Die Denitrifikation 342
Bokorny, Th., Verhalt. von Buttersäure usw. gegen Hefe 254; Trennung v. Leben und Gärkraft in der Hefe . 401
Boll, J. H., Schäumende Margarine. P. 279
Bolton, W. von, Das Tantal und die Tantallampe 317
Bonn, W., Ätzen von *α*-Naphtylaminbordeaux 267
Borchers, W., u. Stockem, L., Elektrolyt. Gewinnung von Cermetall usw. P. 276
Bordas, F., und Touplain, Bestimm. der Eiweißsubstanzen 435
—, s. d'Arsonval.
Borsche, W., Überführung d. Aldoxime in Säurenitrile 286
Bosch, Gebr. van den, Herstellung farbiger Zellulosegebilde. P. . . 439
Bouveault, L., u. Locquin, R., Einwirk. von Natrium auf die Fettsäureester 350
Bowen, J. L., s. Richardson, F. W.
Bozenhardt, C., Nitrithaltiges Ätzalkali und Arsenwasserstoff . . . 253
Bradford Dyers Association, s. Singer, J.
Bran, Fr., u. Oordt, G. van, Trennung der Beryllerde von Tonerde und Eisen. P. 341
Brandl, J., über Sapotoxin usw. von Agrostemma Githago 434
Brandly s. Gesner.
Brasseur, Ch. L. A., Herst. v. photogr. Mehrfarbennegativen u. -positiven. P. 348
Brau u. Denier, Unters. üb. Choleratoxin 260
*Braune, H., Bedeutung des Stickstoffes im Eisen 454
Bredemann, G., s. Haseloff, E.
Breuil, P., Über Reißfestigkeit heißvulkanisierten Parakautschuks . . 297
*Brewer, H., u. Hardy, J. F., Gewinn. von Fett aus Häuten usw. P. . . 327
Brezina, E., u. Lazar, E., Ausnutzg. d. Just-Hatmakerschen Trockenmilch 411
Briem, Über Futterrübenbau 386; Erzielung reicher Zuckerrübenernten 422
Briggs, R. V., s. Bergtheil, C.
Brisker, K., Neues Arbeitsverfahren im Stahlwerksbetriebe 243
Broca u. Turchini, Widerstand von Elektrolyten usw. 300
*Broeker, C., Vorrichtg. z. Bleichen. P. 287
Brönsted, J. N., über die chem. Affinität 433
Bromly, A. H., Verwendung von Holz beim Schmelzen 480
Brooks, A., s. Associated Portland Cement Manufacturers Ltd.
Brown, A., u. American Steel and Wire Co., Reinigen von Wasser. P. . . 281
*— u. Mehling, M. F., Verbesserter Schwefelwasserstoffgenerator . . 309
Browne, Über Zuckerrohr usw. in Louisiana 216
Brugsch, Th., s. Umber, F.
Bruhns, G., Löslichkeit des Calciumcarbonates 314; *Kohlensäurebest. im Wasser 357; Alkalimetrie und Acidimetrie 385; Üb. Calciumcarbonat im Wasser und Rübensaft . . . 432
*Brunck, R., Gewinn. von Ammoniak aus Gasen. P. 290
—, O., Jodometrische Bestimmung des Schwefelwasserstoffs . . . 440
Brunet, L., Schwefelhaltige Antimon- und Arsenfarben. P. 242; Herstell. v. Antimonpigmenten. P.; Antimon- und Arsenpigmente P. 467
Brunner, E., Zur Elektrochemie der Jodsauerstoffverbindungen . . . 261
Brussjanin, N., Bestg. der Kalk- und Magnesiasalze im Trinkwasser . . 235
Brezinski, Wurzelbrand der Rüben . 294
*Buchanan, J., Vorrichtung zum Erhitzen von Leinöl. P. 297; *P. . 340
Bucherer, H., u. Schwalbe, A., Über Aldehydbisulfite u. Hydrosulfite 377; Über *ω*-Sulfonsäuren und *ω*-Cyanide aromatischer Amine 378
Buchner, E., u. Gaunt, R., Über die Essiggärung 340
— u. Meisenheimer, J., Üb. die Milchsäuregärung 350; Chem. Vorgänge b. der alkoholischen Gärung . . . 373
Bueb, Dessauer Vertikalretortenöfen . 257
—, J., s. Deutsche Continental-Gasgesellschaft.
Bünz, R., s. Gutbier, A.
Buerger, L., Über Streptokokkus mucosus capsulatus 254
Büttner, M., Aluminiumzellen für Beleuchtungszwecke 464
Bugge, C., Magnetische Erzscheidg.; Brikettierg. pulverförmig. Eisenerze 212
Burion, Jos., Über Sulfatbildung an Ziegeln 365
*Burt, A. H., Jackson, H., u. Finsch, C. A., Vorrichtung zur Extraktion von Wollfett. P. 327
Busch, Bestimm. des Stickstoffgehaltes der Nitrozellulose 200
—, A., Über ein Jodwismuteiweißpräparat. P. 403
—, M., u. Schneider, S., Stickstoffgehaltbest. der Nitrozellulosen . . 200
*Bull, H., Trennung der Fettsäuren des Dorschlebertrans 134
Bussard, s. Schribaux.

Calico Printers Association und Warr, W., Herst. von Albumin. P. 311
California Products Co., The, Darst. von Weinstein. P. 115
Calvin, J. W., s. Mathewson, W. E.
Cameron, F. K., und Bell, J. M., Das System Kalk, Gips, Wasser; Calciumphosphat. Superphosphate . . . 308
Candau, J. B., und A., Elektrolytische Darst. von Lithopone. P. . . . 271
Capell, George Marie, Waschen und Reinigen von Gasen 379
Carette, H., Über Rautenessenz . . 297
Carletti, O., Freie Mineralsäure in Essig oder Wein 388
Carlson, C. E., Die Guajakblutprobe und Blaufärbung der Guajaktinktur 263
—, O. F., Gew. v. Stickstoffverbind. P. 309
—, T., s. Klason, P.
Carnwath, s. Kammann.
*Carpenter, F. R., Gewinnung von schwefliger Säure. P. 352
Carr, F. H., s. Barger, G.
Carrier, C. F., Apparat f. d. elektrolyt. Gewinnung von Metallen. P. . . 353
Carstanjen, V., Verbrauch an Papiermaschinensieben 407
Casaubon, Eine neue kalorimetrische Methode 325
Casman, C., Gewinn. von Kupfer. P. 348
Cassella & Co., Leop., Darstell. von Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäure. P. 226; 1.2-Naphtylenharnstoffoxysulfosäuren. P. 226; Rote lichtechte Lacke. P. 227; Darstell. v. 5-Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäure usw. P. 235; Darst. v. *o*-Nitro-*o*-amino-*p*-acetaminophenol. P. 249; Darst. v. diazotierbaren Baumwollfarbstoffen. P. 250; Darst. v. Polyazofarbstoffen. P. 335; Darst. d. 5-Oxynaphtomonoaminobenzaldehydin-7-sulfosäure. P. 335; Darst. v. Trisazofarbstoffen. P. 366; Darst. v. Polyazofarbstoffen. P. 366; Darstell. v. nachchromierbaren *o*-Oxymonoazofarbstoffen. P. 419; Druckverfahr. m. Schwefelfarbstoffen. P. 420; Ätzeffekte auf Papier. P. . 407
Castellani, L., Emulsionen mit Merkuro-Oxalat 244
Castorf, H., Altpapier in Neupapier . 150
Cave-Browne-Cave, H. W., Verfahren, Zelluloid plastisch zu machen. P. . 153
Cermak, P., Über Spitzenentladung in Sauerstoff 261
Cerny, Wägen des Diffusionssaftes . 432
Charabot, E., u. Laloue, G., Terpenverbindungen in d. Orangenfrüchten 170
Charitschkow, K., Kalte Fraktionierung bei d. Untersuch. des Paraffins 282; Synth. d. Naphta aus Calciumcarbid 465; chemische Reinigung von Kerosin und Benzin 476
Chatelier, H. Le, Wissenschaftliche Kontrolle des Ofenganges . . . 240
Chatillon, E., Herstell. von Antimonpigmenten. P. 347
*Cheesman, A., und Phipps, E. C., Klären von Bier im Fasse. P. . . 283
Chemische Fabrik a. A. vorm. E. Schering, Darst. v. Benzoylalkylaminoäthanolen. P. 326; Darst. v. Dialkyl-2-amino-4,6-dioxypyrimidinen. P. 339; s. Hesse, A.
Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Gew. von Pech u. Teer. P. 225; Produkt aus Birkenholzteer. P. 226; Gew. von in Alkalilaugen löslichen Produkten aus Harzölen. P. 371
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Monoazofarbst. für Wolle. P. 219; Blaue Schwefelfarbstoffe. P. 227; Nachchromierbarer Monoazofarbst,

Seite

P. 236; Darstell. eines Wolle blau färbenden Monoazofarbstoffes. P. 274; Darst. beizenfärbender Monoazofarbstoffe. P. 298; Nachchromierbarer Monoazofarbstoff 298; Darst. von Chromsäure. P. 457
Chem. Fabrik Grünau, Landshoff & Mayer, Darst. konzentriert. Ameisensäure. P. 416
Chem. Fabr. Güstrow Dr. Hilbringhaus & Heilmann, Darstellung v. Milchsäureestern. P. 248
Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Wismuttannat. P. 272; Darst. von Aldehydhydrosulfiten. P. 392; Darst. v. Isobornylestern. P.; Darst. von Isoborneolestern. P. 425; Verspiegeln durchsichtig. Gegenstände. P. 450; Darstellg. von Borneol und Isoborneol. P. 470
Chemische Fabrik Rhenania, und Projahn, Fr., Gew. von Schwefel aus Schwefelwasserstoff usw. P. . . 270
Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Darst. gelber Schwefelfarbstoffe. P. . . 274
Chevalier u. Scrini, Über Novokain . 280
Chevrotier, J., Physiologische Wirkung des Jodkatechins usw. 269
Christensen, Grund d. Amethystfarben der Eisenalaune 429
Chuit, Naef & Co., Darst. von Jonon und Pseudohydrojonon. P. 305; Darst. von Hydrocitral. P. . . . 313
Churchward, J., Härten von Stahl 428
Churton Walker, Mustern v. Geweben durch Druck. P. 219
Cirkel, F., Herst. v. Roheisen im elekt. Ofen 479
Claassen, Gewichtsänderungen beim Rübeneinmieten 272; Pellets Reinigung der Diffusionsabwässer 313; Zusammensetzung u. Bewertung des Rohzuckers 345
Claessen, Dr. C., Herstellung zelluloidartiger Massen. 2 P. 260; P. 346; P. 426
Claessens, F., Zersetz. v. Wasserstoffsuperoxyd durch Kupfersalze usw. 433
*Clamond, Ch., Trennung von Gasgemischen. P. 214
Clark, Fr. E., s. Gordon, C. M. Ch.
*Clarke, E. J., Vorrichtung z. Mahlen von Zement. P. 320
Clarkson, Ph. S., u. Metz, H. A., Herstellung v. Hydrosulfitlösungen. P. 296
Classen, A., u. Classen-Lignum Comp. Konvertieren von Holzzellulose. P. 292
Classen-Lignum Company, s. Classen, A.
*Claughton, Ltd., u. Austin, E., Gasregulator. P. 235
Clausen, Vergleichende Düngungsvers.
— E. V., u. Heilmann, C. A., Herstellung eines linoleumähnlichen Materials. P. 340
— N. H., s. Wahl, R.
Claußen, N. H., Üb. Bierpediokokken 258
Clayton Aniline Co., s. Meyenberg, A.
Clement, H., und Société anonyme Matthey & Co., Isoliermasse für elektrische Zwecke. P. 440
Clemmensen, E. C., s. Heitmann, H. C.
Cleveland, Ch. J., u. Anderson, A. F., Gewinnung von Holzalkohol. P. . 282
Cobb, Gummikrankh. d. Zuckerrohres 435
Coblentz, S., Zur U. S. Pharm. unorgan. Chemikalien 265
Cocking, A. T., u. Kynoch Ltd., Darst. von Sprengstoffen. P. . . . 437
Coffin, F. B., s. Baxter, G. B.
Cohn, H., s. Rouse, Th.
*—, L. M., Glüh- und Härteöfen mit elektrisch geheiztem Schmelzbad . 295
Cohnheim, O., Energieaufwand der Verdauungsarbeit 263
Collardon, L., Plastische Massen aus Casein. P. 354
*Compagnie du Réacteur Métallurgique, Elektr. Ofen z. Kupfergewinnung. P. 228
Compagnie Thermo-Electrique Soc. anon. Darst. v. Kupfersulfid f. thermoelektr. Elemente. P.; *Thermoelektrische Elemente. P. 368
*Compton, M. D., Karburierungsgefäß. P. 416
Conduché, A., Neue Aldehydreaktion 222
Conrad, M., Darst. v. 1-Alkyl-3-methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidinen. P. 417
Consortium für elektrochem. Industrie, Trichloräthylen aus Tetrachloräthan. P. 247
—, u. Müller, E., Elektrolyt. Darstellg. von Natriumpersulfat. P. . . . 246
Constam u. Schläpfer, Entgasung der hauptsächlichsten Steinkohlentypen 380
Cordemoy, H. Jacob de, Üb. den neuen rosa Gummilack von Madagaskar . 297

Seite

Cords, A., Reinigungsm. für Auspuffgase. P. 474
Cornelis, H., Aufsaugungsmittel für Schmieröl. P. 288
Corsepius, M., Eine neue Lötmasse . 268
Corti, A., Herstell. v. Zelluloseacetat. P. 292
Couchet, Ch., und Schlosser, R. C., Elektrolyse von Kaliumnitrat . . 310
Coulin, P., Gewinnung von Pseudojononhydrat usw. P. 226
Cousin, H., Üb. Fettsäuren d. Cephalins 302
Coutelier, F., Changeanteffekte auf gemischten Geweben 267
Cowles, R. E.. s. Mann, E. A.
Cowley, R. C., Isländ. Doppelspat zur Herst. v. Normallösgn. v. Salzsäure usw. 397
Cox, A. J., Chromate von Quecksilber, Wismut usw. 301
Cravath, J. R., u. Lansingh. V. R., Lebensdauer elektr. Glühlampen . 214
Cremer, G., Papierstoff aus Bambus 478
*Crone, J., Taylor, C., u. Williams, F., Verarbeitung von Abfällen . . 259
Cronquist, G. W., Üb. chem. Zusammensetzung usw. bei Chamotteziegeln 445
Crookes, W., Das ultraviolette Spektrum des Ytterbiums 293
Crudo, E., Gewinnung von Ätzkali. P. 296
Cruser, F. van Dyke, u. Miller, E. H., Die unlöslichen Chromicyanide . 398
Cserhati, A., Üb. Qualität des Weizens 462
Cunnington, A. V., Gewinng. v. Zink aus silikathaltigen Zinkerzen. P. . 275
Curtius & Co., Fr., Herstellung von Aluminiumoxyd aus Bauxit. P. . . 333
Curtius, Th., Darapsky, A., u. Müller, E., Unters. üb. d. Pseudodiazoacetamid 442
Czadek, O. von, »Midzu ame«, ein neues Nahrungsmittel 364
Czerwek, A., Trenn. v. Antimon u. Zinn 377

Dannenberg, Ein Röntgenschirm mit deutlichen Nachbildern . . . 413
Dannert, F., Herst. v. Metalllegiergn. P. 396
Dantzer, J., s. Heyndrickx, P.
Danysz fils, J., Über radioaktives Blei aus der Pechblende 329
Darapsky, A., s. Curtius, Th.
Dark, G., Reduktion von Kupfererzen 220
Darmstädter, Fr., Herstellung von Metallrohren und Metallüberzügen auf elektrolytischem Wege. P. . . 356
Darroch, J., und Meiklejohn, C. A., Volumetrische Zinnbestimmung 229; Schnelle Manganbestimmung 277; Bestimmung des Molybdäns . . 461
Darzens, G., Darstellung v. Aldehyden. P. 313; Darst. v. disubstituiert. Glycidsäuren. P. 313; Darst. v. Aldehyden. P. 344
Davidsohn, J., Quantitat. Bestimmg. v. Calciumoxyd, Calciumsulfat in d. Seife 249
—, u. Weber, G., Bestimmung der Verseifungszahl in Ölen u. Fetten 314; Bestimm. d. Schwefels in d. Seife 328; Bestimm. d. Fettsäuren in der Seife 374
Davies, O. St. L., Mustern von geschnittenen Florgeweben. P. . . 283
Davis-Perett, s. Böhm-Raffay.
Dean, G., Best. der Kieselsäure in tonerdehaltigen Eisenerzen . . . 317
*Declercq, E., Ausfällen von Niederschlägen aus Flüssigkeiten. P. . . 255
Deerr, Klärung von Zuckerrohrsäften 292
*Defays, V., Behandlung von Flüssigkeiten mit Gasen. P. 288
*Dehmel, Fr., Überdecken der Öffnungen in Malzdarren P. . . 412
Dekker, J., Konstitutionsformel des Tannins 286
*—, N. H. M., Reduktion d. schwefelhaltigen usw. Metalle auf elektrolytischem Wege. P. 448
Delavilla, A., Klinische Erfahrungen über Lacto 233
Delerue, A., s. Heyndrickx, P.
*Delhotel, E., Vorrichtg. z. Wiedergew. flüchtiger Lösungsmittel. P. . . 343
Dellwick, A., Erzberg von Gellivare . 250
Demetriade, C. G., Jonescu, C., und Williams, H. C., Sprengstoffe. P. . 266
Denier, s. Brau.
Denigès, Über Fluoreszenz des Chinins 294
Dennstedt, M., Mareks Kupferoxyddrahtnetzrolle b. d. Elementaranalyse 221
— u. Hassler, F., Schwefelbestimmung im Pyrit 369; Über den Abbau von Eiweiß 390
Denstorff, O., s. Hantzsch, A.
Deslandes, Chemische Wirkung des sauren Martinofens 250
Desprez, Auslese der Zuckerrüben . 311

Seite

*Dessolier, H., u. Regnier, P., Auslaugen von Stoffen mittels Flüssigkeiten. P. 444
Deterling, A., Verhinderung des Ansatzes von festem Kesselstein . . 444
Deutsch, M., Aufschießen der Rübe . 370
Deutsche Bauke-Gas-Gesellschaft, Befreien des Gases von schwefliger Säure. P. 246
Deutsche Continental-Gasgesellschaft u. Bueb, J., Erzeugung v. Leuchtgas in stehenden Retorten. P. . . 344
Deutsche Diamalt-Ges., Diastofor . 315
Deutsche Ferrit-Zement-Ges. m. b. H., s. Jeroch, W.
Deutsche Kapital-Versorgungs-Bank, G. m. b. H., Ununterbrochene Maische- und Würzeherstellung. P. 340
Deutsche Reklamegesellschaft Seitz & Co., Widerstandsfähige Druckmuster auf Geweben. P. . . . 355
*Deutsche Sauggas-Lokomobil-Werke m. b. H., Gasreiniger usw. für Lokomobil-Sauggasmotoren. P. . 224
Deutsche Solvay-Werke, Akt.-Ges., Gewinnung von Halogensauerstoffsalzen usw. P. 281; Elektrolytische Erzeugung von Halogensauerstoffsalzen. P. 312; P. 339
Deutsche Sprengstoff-Akt.-Ges., Verbessern von Nitroglyzerinsprengstoffen. P. 416
Deutsch-Österreichische Mannesmann-Röhrenwerke, Herst. einer Schutzschicht im Innern von Wasserleitungsröhren. P. 403
Devarda, H., Bereitg. von Prünellen . 224
*Dewar, J., Neue Erscheinungen bei niederen Temperaturen . . 385 389
Diamand, B., Abscheid. der in Mineralölen enthaltenen harzartigen Stoffe. P. 305; Abscheid. der in Mineralölen enthalt. asphaltart. Körper. P. 392
Dieffenbach, O., Konzentr. verdünnter Salpetersäure. P. 325
Dietsche, R., Nachverzuckern von Würzen usw. P. 446
Dimitru, V., Darst. eines als Nährmittel dienenden Kleberproduktes. P. . 351
Ditlevsen, H., Lichteinwirkung auf die Plankton-Tiere 232
Ditmar, R., Vulkanisationsstud. mit Kautschuksorten 218; Vakuumtrockenapparat für Kautschuk; Einfl. d. Harzgehalt. auf d. Heißvulkanisation des Kautschuks; Vulkanisationsstud. über Guayulekautschuk; Theorie d. Kautschukvulkanisation 273; Über Heißluft- und Wasserdampfdruckvulkanisation; Kreide im vulkanisierten Kautschuk 297; Neuer Balatastoff aus Deutsch-Ostafrika . 459
— u. Wagner, A., Einfluß des Harzgehaltes auf d. gebundenen Schwefel im vulkanisierten Kautschuk . . 452
Dobrowolski, K. E., Gelöster Sauerstoff im Wasser beim Ozonisieren 464
Doelter, C., Best. der Schmelzpunkte mittels der optischen Methode . 286
Doeltz, O., und Graumann, A., Über Kadmiumoxyd 210; Verhalten von Bioxyd bei höheren Temperaturen 230; Flüchtigkeit der Zinkblende; Destill. der geröst. Zinkblende usw.; Bildung von Zinksulfat; Bildung v. Flugstaub usw. im Bleihüttenbetriebe 284
Doerinckel, F., Verbind. des Mangans mit Silicium 278
Dörr, K., Beseitigung von Hausmüll 457
Doescher, H., s. Houben, J.
Dolezalek, F., u. Krüger, F., Spannungsgesetz für Elektrolyte 309
*Dominikiewicz, M., Methode der Butteruntersuchung 435
Donath, E., Klebstoff aus Kleber. P. 273; Techn. Gewinn. von Graphit und amorphen Kohlenstoff . . . 444
Donnan, F. G., u. Barker, J. T., Die Volumenausdehnung des Portlandzementes 343
Donovan, W. T., s. Griswold, R. G.
Dorp, W., u. G. van, Die Chloride der Fumar- und Maleinsäure . . 322
Dortmunder Kunstmarmorfabrik Max Brabänder, Herst. von künstlichem Marmor. P. 304
*Dränert, J., Ausnutzung des Abdampfes an Steinhärtekesseln. P. . 247
Drehschmidt, Glühlichtbeleuchtung . 379
Drerup, B., Über Schläuche oder Garne zu Glasglühlichtstrümpfen. P. 296

Seite

Drescher, Tötliche Vergiftung durch Terpentinöldämpfe 266
Dreser, H., Über die freie Salzsäure des Magensaftes 323
*Driffield, V. C., Wright, F. W., und United Alkali Co., Entfernen des Arsens aus Schwefelsäure. P. . . 296
Drigalski, v., Züchtung v. Typhusbaz. 431
Driver, W. B., Neue Legierung. P. . 268
Dubois, A., Verfahren zum färbigen Druck von Leder und Fellen. P. . 336
Dubosc, O. L. A., Kampfer aus Terpenen. P. 226
Dubuisson, A., Über in ihre Bestandteile zerlegte natürliche Butter. P. 449
Dürsteler, W., s. Gnehm, R.
Dufour, L., Entfärben von Tanninextrakten. P. 452
Dukelski, M., Über Borate 262
Dunger, R., Ersatz der Ehrlichschen Diazoreaktion durch die Methylenblauprobe 378
Dunlop, H., s. Thomson, R. T.
Dupont, Das polarimetr. Normalgew. 258
Dupré, P. V., Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes im Cordit 266
Dupuis, P., s. Thomas, V.
Durant, H. T., Mitteilung. üb. Handelscyanid 348
Durig, A., Einwirkung von Alkohol auf die Steigarbeit 318
Dusek, Beschaffenheit der böhmischen Rohzucker 446
Dutilloy, Verbesserung der Saturation 345; Anwendung der Hydrosulfite 435
Dyckerhoff & Widmann, Reinigung von Abwässern. P. 338
Dyk, G. van, Elektrochem. Äquivalent des Silbers 27

Earnshaw, Entfernung des Teers aus dem Wassergas 38
Eberg, W., Naturkornschmierseife für die Textilindustrie 37
Ebstein, E., s. Abderhalden, E.
Eckardt, M., s. Goldschmidt, H.
Eckwald, Fortschritte im Bau v. Gasöfen 29
Edison, Th. A., Auffrischung alkalischer Sammler. P. 40
Effenberger, Über Benzinexplosionen 28
Ehrenberg, P., s. Pfeiffer, Th.
Ehrlich, F., Einfluß der chemischen Forschung auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Industrien 435; Gewinnung von Fuselöl. P. . . 4
—, P., Methode zur Spaltung racemischer Aminosäuren mittels Hefe 3
Eibner, A., Über Phtalidderivate . . 2
*Eicher Hütten-Verein Metz & Cie., Vorreinigen von Gichtgasen. P. . 4
Eichholz, Sterilisieren von Nahrungsmitteln mit Wasserstoffsuperoxyd . 3
Eyckman, C., Wachstumshemmung der Bakterien 2
Eydmann jun., F. H., Best. der Dissoziationskonstante von Säuren . . 3
Einhorn, Dr. A., Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren. P. . . . 2
Eitner, W., Über die Elandbohnenwurzel 217; Leder f. Kleiderzwecke 404; Reinig. d. Gerberei-Abwässer 4
Ekenstein, A. van, u. Blanksma, J., Benzalderivate der Zuckerarten und der Glykoside 301; Derivate der Oxysäuren mit Benz- u. Toluylaldehyd. 3
Elb, M., G. m. b. H., Herstellung von Briketts unter Verwendung v. Sulfitzellstoffablauge. P. 3
*Elektrische Zinkwerke G. m. b. H., Entzünden und Nutzbarmachen von Kiesabbränden. P. 2
*Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Elektrolytische Herstellung von Gasen. P. . . 3
Elektrochemische Werke G. m. b. H., Darstellung von Formiaten. P. 225; Entwässerung von Alkoholen. P. . 3
Elektro-Metallurgie G. m. b. H., Herst. von Nickelniederschlägen. P. 276; Bearbeitungsfähigkeit verkupferter Gegenstände aus Eisen. P. . . 3
Elfström, F. A., Verfahren zur trocknen Destillation. P. 3
Elhardt Söhne, Aug., Verfahren zum Beizen mittels Tannins usw. P. . 3
Ellinger, A., Konstitution der Indolgruppe im Eiweiß 3
Ellis, C., *Einricht. z. Erzeug. v. Glas. P. 271; *Brennen v. Zementklinkern. P. 304; Ringbildung im Drehrohofen

Seite
ilrodt, G., Über Diastasegehalt von
Malzen verschiedener Gersten . . 216
nmore, A. S., Waschen v. Erzen. P. 268
schner, C., s. Schumann, B. Th.
Elsner, J. A., Trocknen v. Gebläseluft
für Hochöfen. P. 395
nmerich, Abwässer und Diffusions-
Preßwässer 248
ndlich, R., Der neue Kautschukbaum
Euphorbia elastica 314
ngelbrecht, Gewinnung von Saponin
aus Roßkastaniensamen 234
ngelhardt, V., u. Siemens & Halske,
A.-G., Elektrolyt. Darstell. v. Zink. P. 383
ngels, O., s. Kling, M.
ngle, W. D., s. Haynes, J. H.
ngli, G., u. Gesellschaft für chem.
Industrie, Herstellung eines roten
Küpenfarbstoffs. P. 366
Englische Westinghouse Co., Queck-
silberdampflampen 319
glische Wollwaren-Manufaktur vorm.
Oldroyd & Blakeley, Herstellung
scheinbar eingewebter Muster auf
Geweben mit Metallmustern. P. . 347
hraim, J., Herstell. v. streichfähigen
Früchte-Zuckerpräparaten. P. . 386
ow, N. K., Imprägnation von
Verbandstoffen 436
oan, F., Überführg. zersetzl. Körper
aus Lösungen in feste Form 277;
Anwendung der Monopolseife für
die Druckerei von Alizarinfarben . 394
s. Pick, L.
icson-Aurén, T., u. Palmaer, W.,
Über die Auflösung von Metallen . 361
h, W., Zur Kautschukuntersuchung
(2 Referate) 218 314
hbaum, F., Seifenart. Verbindgn.
des Phenyldimethylpyrazolons. P. . 216
erington. J., Größere Erträge von
Kautschukbäumen 297
er, H., Reaktion zwischen Silber-
nitrat u. organ. Halogenverbindgn.;
Über Pseudosäuren 359
vers, R., Füllkörper für Denitrier-
türme. P. 270; *Füllkörper für
Reaktionstürme. P. 312; *Apparat
zur Konzentration v. Schwefelsäure
und Salpetersäure. P. 387
port-Gasglühlicht-Gesellschaft m.b.H.,
Formen und Härten aufgehängter
Glühkörper. P. 411
le, S., s. Birkeland, K.

abrique de Produits Chimiques
Flora, Soc. Anon., Darst. v. Zellulose-
acetaten 346
riques de Produits de Chimie
organique de Lair, Herst. v. Konden-
sationsprod. der Phenylalkohole. P. 439
rique de Soie Artificielle de Tubize,
Soc. anonyme, Herst. v. Glanzfäden
und Kollodiumprodukten. P. . . 381
rion, W., Theorie der Lederbild. 381
ada, Samenrübentriebe u. Rüben-
keimlinge 270; Über Melassenfutter-
mittel 295
benfabriken of Elberfeld Co. und
Hofmann, F., Pharmaz. Verbind. P.
13; s. Schmidt, R. E.
benfabriken vorm. Friedr. Bayer &
o., Alkyloxyacetylverbindungen des
uajakols usw. P.; Darst. v. Anthra-
inonderiv. P. 216; Oxydationsprod.
Alizarinblaus. P. 219; Monojod.
ubst.-Prod. höherer Fettsäuren. P.
25: Darst. von Erythrooxyanthra-
inon. P.; Darstell. von 1,2,2',1'-
nthrazin. P. 236; Methionsäure-
lorid. P. 247; Herstell. von Oxy-
thrachinonsulfosäuren. P. 258;
rbeverfahren mittels Sulfinfarben.
283; Darst. v. Azofarbstoffen. P.;
arst. eines neuen Anthracenfarb-
offes. P. 298; Färben von Textil-
aterialien mit Schwefelfarbstoffen.
299; Darst. von Anthracenfarb-
offen. P.; Darst. neuer Azofarb-
offe. P. 307; Darst. v. Cyanacetyl-
rnstoff u. dessen Derivate. P. 326;
arst. neuer Azofarbstoffe. P. 334;
arst. neuer beizenziehender Mono-
ofarbstoffe. P.; Darst. v. Derivaten
r Anthracenreihe. P. 335; Darst.
nes Dianthrachinonimids. P.; Darst.
n 1-Aminoanthrachinon usw. P.
0; Gew. neuer Anthracenverb. P.
4; Darst. v. 5-Dialkyl-2-cyanimino-
-diiminpyrimidinen. P. 372; Neuer

Alkoholester d. Terpen- u. Kampfergruppe. P. 381; Erzeug. von gasförmigem Formaldehyd. P. 386; Herst. von Dialkylbarbitursäuren. P. 424; Darst. von 1,2,5-Trioxyanthrachinon. P. 445; Darstellung neuer beizenziehender Monoazofarbstoffe. P. 447; Darst. neuer Derivate der Salicylsäure. P. 451; Darst. eines grünen Anthracenfarbstoffs. P. 453; Färbeverfahren mittels Sulfinfarben. P. 454; über monojod. Fettsäuren. P. 458; Darst. v. Azofarbstoffen. P. 471; Darst. gefärbt. Kondens.-Prod. der Naphtalinreihe. P. 472; Darst. eines violetten Anthracenfarbstoffs. P. 478
—, s. Berendes, R.
Farbwerke, vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Farbstoffe der Gallocyaninreihe. P. 219; Darstell. von blauen Gallocyaninfarbst. 2 P. 366; Darst. v. blauen bis grünlichblauen Farbstoffen. P. 454
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Herstellung marmorierter Papiere usw. P. 218; Lichtempfindl. phot. Schichten. P. 220; Blaue Farbstoffe d. Chinolingruppe. P.; Chlorsubstituierte Chininzarine. P.; Hochkonz. Indigopasten. P. 227; Aminobenzoesäurealkaminester. P. 235; Schwerlösliches Zinkformaldehydsulfoxylat. P. 247; Alkylierte Aminobenzoesäurealkaminester. P. 248; Darstellung organischer Verbindungen 257; *CC*-Dialkyl-2-aryliminobarbitursäure. P. 271; Gew. von Ketonsulfoxylaten. P. 274; Darstellung alkylierter Aryl-*p*-diaminoanthrachinonsulfosäuren. P. 307; Oxydation substituierter aromat. Kohlenwasserstoffe. P. 313; Darst. von Tannin-Zimtsäureverb. P. 313; Darst. wasser- u. fettlöslicher Salze organischer Farbstoffbasen. P. 315; Darst. eines beizenfärbenden *o*-Oxymonoazofarbstoffs. P. 335; Herst. von konzentrierten flüssigen oder pastenförm. Indigoweiß-Präparaten. P. 336; Darst. von *o*-Oymonoazofarbstoffen. P. 340; Darst. v. blauen Chinolinfarbstoffen. P. 340; Darst. ein. gelb. Monoazofarbstoffs. P. 346; Herst. lichtempfindl. photograph. Schichten mit Leukokörpern organ. Farbstoffe. P. 348; Darst. eines Azofarbstoffes für die Lackbereitung P. 366; Extrahierung d. Antikörper in den Immunseris. P. 370; Darst. v. Chloracetaniliden. P. 372; Darst. eines roten Monoazofarbstoffs für Farblacke. P. 382; Darst. grüner beizenfärb. Säurefarbstoffe. P. 382; Darst. von Phenylglycin. P. 382; Herst. schwarzer chlorechter Azofarbstoffe. P. 405; Darst. beizenfärbender Indigofarbstoffe. 2 P. 406; Herst. v. Dreifarbenphotograph. P 408; Darst. von *o*-Oxymonoazofarbstoffen. P. 419; Darst. gelber Monoazofarbstoffe. P. 419; Darstellung Phenylglycin. P. 420; Verfahren zum Ätzen. P. 420; Herst. v. rötl. bis violetten Schwefelfarbstoffen. P. 427; Darst. v. *C-C*-Dialkylbarbitursäuren. P. 438; Entwäss. v. versch. Stoffen mittels der Elektroosmose. P. 440; Darst. von blauen basischen Chinolinfarbstoffen. P. 456; Herst. gemust. Papiere. P. 467; Darst. von violetten Schwefelfarbstoff. P. 478; Herst. rötlich. Schwefelfarbstoffe. P. 479
—, und Keil, G., Dialkylmalonylharnstoffe. P. 216
—, s. Schirmacher, K.
—, s. Schmidt, A.
—, s. Schmidt, F.
—, s. Stolz, F.
Farmer, R. C., s. Silberrad, O.
Farrel, Frank J., Photograph. a. Seide 252
*Farup, P., Einwirkungsgeschwindigk. des Sauerstoffs usw. auf Kohlenstoff 309
Feder, E., Best. der Pikrinsäure . . 413
—, H., Wasserdichter Zwirn aus Papierstoff. P. 478
Feigl, J., u. Meier, H., Wirkung des Chloroforms auf den Organismus 369
Feit, W., u. Przibylla, K., Atomgewicht der Elemente der seltenen Erden 322
Feld, W., Gew. v. Ammoniumnitrat. P. 387; P. 423; Waschen und Reinigen von Gasen und Dämpfen. P. 424; Gew. von Cyan aus Gasen . . . 465
Fendler, G., Sekret v. Butyrospermum Parkii 218
Fernandez-Krug, P., s. Schröder, G.
Filsinger, F., Pottaschegehalt der aufgeschlossenen Kakaopulver d. Handels 264
Fingerling, G., Einfluß fettreicher u. fettarmer Kraftfuttermittel auf die Milchsekretion 337
Finsch, C. A., s. Burt, A. H.
Fiquet, E., Über Zimphen . . 450
Fischer, Über Ahornzucker . . . 249
—, E., Synthese von Polypeptiden 363; *Vorricht. zur Herst. v. Harzseife. P. 458
— und Abderhalden, E., Bildung von Dipeptiden bei der Hydrolyse der Proteine 237
— u. Jacobs, W. A., Spaltung des racemischen Serins in optisch aktive Komponenten 363
— u. Schmitz, W., Üb. Phenylbuttersäuren 222
—, F., Wichtigkeit der Tonprüfung für die Praxis 239
— u. Marx, H., Nachweis des Ozons 285; Thermische Bildung v. Ozon usw. 286
*—, H., u. Henze, A., Glühstrumpf mit sich verengendem Kopfteil. P. 371
—, J., Thermochemische Theorie der Assimilation 287
*—, M., Apparat zur Herstellung fester Harzseife 236
—, O., u. Limmer, F., Üb. Benzimidazole 301
*—, Th., Erstarrungsgrad von Paraffin 290
Flügge, A., Neutrale Eisencarbonatpaste. P. 213; Herstellung reinen Eisencarbonats. P. 436
Foerster, F., Elektroanalytische Best. des Kupfers 357
*Foersterling, H., Darst. v. Zinnoxyd 312
Fogelberg, Absüßen d. Schlammpressen 248
Fokin, S., Rolle der Metallhydride bei Reduktionsreaktionen 413
Folin, O., Verhalten von Kreatin u. Kreatinin 401
*Fonderies et Laminoirs de Biache Saint-Vaast, Société Anonyme, Mechan. Entleerung von Tiegeln, Retorten usw. mittels Preßluft. P. . 365
Forcrand, de, Über Alkalioxyde usw. . 358
Ford, W. W., Antitoxine für Pilzvergiftungen 223
Fortner, P., Über Cider 223
Foster-Barham, Tropenwasser und seine Reinigung 324
Fouchard, L., s. Béthisy, L.
Fouquet, Siedepunkte der Zuckerlösungen; Löslichkeit des Zuckers in unreinen Lösungen 273
Fourneau, E., Darst. v. Alkaminen. P. 296
Fox, A., Francke-Tina-Prozeß zur Reduktion von Silbererzen . . . 250
Fradd, M., s. Mac Ivor, R. W. E.
Fränkel, A., u. Lilienfeld, L., Herst. seidenähnlicher Effekte. P. . . . 241
—, S., Techn. Herst. v. Reindiastase. P. 292
— u. Hamburg, M., Über Diastase . 330
Franchet, L., Lüster-Dekoration 352; Über die auf Email und Gläser erhaltenen metallisch. Niederschläge 366
Franck, W., s. Kaufmann, H.
Frank, A., Herst. reinen Wasserstoffes aus Wassergas. P. 312; Darstellg. von Graphit. P. 312; Herstellung v. reinem Wasserstoff. P. 423
—, Fr., s. Marckwald, E.
Franke, H., Bestimm. v. Kakaoschalen in Kakaopräparaten 212; Reindarstellung von Gerbstoffen . . 373
—, M., s. Tröger, J.
Frankforter, G. B., u. West, R. M., Entwickelung von Formaldehydgas aus Lösungen 398
Franzen, H., Natriumhydrosulfit in d. Gasanalyse 210
—, u. Zimmermann, F., Darstellungsweise der quaternären Hydrazine und deren Eigenschaften . . . 330
Frazer, J. C. W., s. Morse, H. N.
Freise, F., Bergbau in den Donauländern während des Altertums . 395
Freudl, s. Komers.
Freund, J. H., gen. Müller, s. Ullrich, J.
—, M., u. Reitz, H. H., Über Cotarnin 222
Fribourg, Analyse des sogen. Golden Sirup« 436; Spez. Gew. einiger Zuckerlösungen 465
— s. Pellet.
*Fricke, L., Apparat zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen . . . 220
Friderich, L., Mallet, E., u. Guye, Ph. A., Darstellung von Bleisuperoxyd 221 403
—, A. E., Füllmasse für Behälter von gelöstem Acetylen. P. 331
*—, E. B., Gewinng. künstl. Fäden. P. 315
—, K., Blei u. Silber 251; Üb. d. Goldgehalt v. Solen dtsch. Salzlagerstätten 368; Bestimmung kleiner Mengen von Silber und Gold 377
—, u. Leroux, A., Silber und Schwefelsilber 230; Zink und Arsen . . 293
Friedländer, M., Über Ektogan . . 450
Frings jr., H., Herst. v. Gärungsessig. P. 412
*Frise, H. J. W. de, Vorrichtung zur Erzeugung von Ozon. P. . . . 304
Fritsch, H., Kephaldol, ein neues Antipyretikum 343
Fritzsche & Co., F., Neutrale Salze d. *o*-Oxychinolins. P. 344; Aromatisieren von Tabak P. 450
Fromm, E., u. Seixas Palma, J. de, Oxyde des Schwefelwasserstoffes . 409
—, u. Ziersch, P., Über Thioderivate der Ketone 461
Fuchs, A., Aus der Mineralöldestillation 304
—, W., s. Natan, L.
Fürstenberg, A., Murdefield, R., u. König, J., Die Zellmembran in chemisch. u. physiologisch. Hinsicht 402
Fürstl. Bergwerks-Direktion, Leuchtgas und Koks aus Staubkohle. P. . . 271
*Fürth, H., Die Untersuch. d. Formsand. 406
—, v. O., u. Schütz, J., Einfluß der Galle auf d. Fermente d. Pankreas 434
Funk, W., Eisenabscheidung nach d. Acetatverfahren 229; Trennung des Eisens von Mangan, Nickel usw. durch das Formiatverfahren 321; Trennung von Eisen und Mangan von Nickel und Zink 473

Gabel, W., s. Beckmann, E.
Gabritschewski, G. N., Streptokokkenvaccin bei Scharlach 280
Gadamer, J., Alkaloide der Columbowurzel 294
Gaebel, O., Hordenin 410
Gärtner, R., s. Biltz, H.
Gamboa, s. Llord, R.
Gans, Die künstlichen Zeolithe . . 432
—, R., Herstellung wasserhaltiger Erdalkalialuminatsilikate. P. . . . 296
—, K., Therap. Wert des Rheumasols 234
*Ganz & Co., Elektrolyt. Gewinn. von Metallen aus Erzen. P. 448
*Gardiner, W., Aus einer Bleiplatte bestehende Sammlerelektrode. P. . 328
Gardiol, A., s. Baezner, C.
Garroway, J. R., Gew. v. Essigsäure. P. 282
Gary, M., Kalksandstein im Feuer . 424
Gascard, A., Best. des Molekulargew. von Alkoholen usw. 293
*Gathmann, L., Herstellung von Trockenmilch. P. 430
Gawalowski, A., Verh. d. Kohlendisulfids gegen naszierenden Wasserstoff . 321
Gaunt, R., s. Buchner E.
Geelmuyden, H. Chr., Quantitative Best. der β-Oxybuttersäure . . . 402
*Geiger, M., Die therm. Tierkadaver-Vernichtungsanstalt d. Stadt Augsburg 305
—, W., s. Leuchs, H.
Geipert, Nutzeffektberechnung von Feuerungsanlagen 238
*General Electric Co., Elektrizitäts-Nachweiser. P. 400; Fäden für elektrische Glühlampen. P. . . . 464
Gentin, G. W., Darst. v. Sprengstoffen. P. 412
Georgiewski, N., Bodenimmunität gegen Cholera 223
Gerard, F. G., Bogenlampe-Elektrode 320
Gerdes, H., Gasglühlichtbeleuchtung der Eisenbahnwagen 238; *Zündg. des Öls in Gaserzeugern. P. . . 424
Gerlach, Futterwert der Zuckerschnitte 270
Gerz, O., s. Scheffler, W.
*Gesellschaft der Tentelewschen Chem. Fabrik, Darst. von Schwefelsäureanhydrid nach d. Kontaktverf. P. . 475
Gesellschaft für chemische Industrie, Darst. von Kampfer. P. 272; Darst. von auf der Faser nachchromierb. Azofarbstoffen. P. 335; Darst. von nachchromierbaren Azofarbstoffen. P. 400
—, s. Engi, G.
—, s. Kroeber, Th.
*Gesner u. Brandly, Apparat zur Extraktion der Öle 306
Giard, Ein Rübenfeind 435

Seite

Gibbs, A. E., u. The National Electrolytic Company, Herst. von Salzen der Oxysäuren des Chlors. P. . . 296
—, H. D., Flüssiges Methylamin als Lösungsmittel 421
Giesel, Spektrum des Heliums . . 221
Gilbert, A., Zur Analyse von Molybdänglanz 277; s. Hett, P.
Gillet u. Grosjean, Bleiessigzusatz beim Polarisieren 446
Gin, G., Herstell. reiner Metalle aus Legierungen. P. 300; Herstell. von Molybdän und Ferromolybdän mit geringem Kohlegehalt 308; Elektr. Ofen zur Erzeugung von Stahl. P. 395
Girard, A. C., Darst. v. Sprengstoffen. P. 266
Girke, A., Reinigen der Abwässer. P. 470
*Glasel, Ch. J., Gerbmaschine. P. . 373
Glasenapp, Brennen von Kalk . . 476
Glasgow, Elektrolytische Zerstörung von unterirdischen Rohrleitungen . 328
Glassmann, B., Quant. Trennung des Berylliums von Aluminium . . . 409
Glover, Die Vergasung der Kohle 256; Nebenprodukte der Gaswerke . . 465
Gmehling, A., Metallurgie des Kupfers in Chile 428
Gnehm, R., u. Dürsteler, W., Untersuchung beschwerter Seide . . 393
—, u. Knecht, O., Über Nitrophenolsulfonsäuren 211
Goebel, W., Desinfizierende Eigenschaften Lugolscher Jodlösungen . 343
*Göhring & Hebenstreit, Befeuchten von Dextrin. P. 432
Göpner, C., Goldgewinnungsanlagen u. -methoden in West-Australien . 356
Goldberg, E., s. Luther, R.
—, Irma, u. Ullmann, Fr., Darstellung von Arylanthranilsäuren. P. . . 282
Goldmann, G., Herstellung von Fasermasse. P. 218
Goldschmid, J. Ed., Zusammenballen mulmiger Eisenerze. P. . . . 299
Goldschmidt, C., Quantitive Best. von Kadmium 269
—, H., u. Eckardt, M., Die Reduktion von Nitrokörpern durch alkalische Zinnoxydullösungen 322
—, u. Sunde, E., Reduktion v. Nitrokörpern durch Zinnhalogenüre . 262
*—, R., u. Polzeniusz, E., Darst. von Bleiweiß. P. 367
—, Th., Gewinnung farbloser Chlorzinklaugen. P. 246; Darst. v. kohlenstofffreiem Chrom od. Mangan. P. 383; Erzielung v. schwer rostendem Eisenblech. P. 396; Entzinnen von Weißblechabfällen. P. 407
Golodetz, L., Eine neue Eigenschaft der Hornsubstanz 263
Golowatschew, S., Kupfergew. bei den Werken Bogoslowsk 396
Gonnermann, M., Über das Spaltungsvermögen von Leberhistozym auf Glykoside u. Alkaloide 337
Gordon, C. M. Ch., u. Clark, Fr. E., Die Polarisationskapazität von Eisen . 413
—, M. H., Fähigkeit des V. cholerae asiaticae, Stärke z. zerstören 350
*Gore, H. C., Erzielung hoher Vakua im Scheiblerschen Exsikkator . . 293
Goriainoff, A., Synthetische Gewinnung von Ammoniak und Nitraten. P. . 470
Gorke, H., Chem. Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen 398
—, s. Hantzsch, A.
Gorter, K., Baptisia-Glykoside . . 410
Gortner, R. A., s. Alway, F. J.
Gothard, F., Behandeln von Hefe. P. 411
Gottschalk, W., s. Jannasch, P.
Graebe, C., Über Methylierung der Oxyanthrachinone 342
—, u. Kraft, H., Über Sulfonsäure in der Oxydationsschmelze . . . 286
Graefe, E., Über Jodzahlbestimmung bei Minerölen 240; Komponenten des Heizwertes der Braunkohlen 266; Über italienisches Petroleum 282; Einfluß von Sauerstoff bei der Heizwertbestimmg. 285; Ammoniakbestimmung in tierischen Geweben 302; *Wasserbest. im Rohpetroleum 445
Grandmougin, E., Spaltung von Azofarbstoffen mit Natriumhydrosulfit 298; Natriumhydrosulfit als Reduktionsmittel 461; Einwirkung von Diazoverbindungen auf die *o*-Oxynaphtoesäure 462; Üb. gechlorte Wolle 467
Granow, P., Über Endotryptase . . 279
Graumann, C. A., s. Doeltz, F. O.

Seite

Gredinger, Entstehung der Raffinose 314; Konsumzuckererzeugumg ohne Spodium 438
Gregory, A. W., s. Mc Farlane, J.
Grenaad, G. E., Konservieren von Nahrungsmitteln. P. 303
Greshoff, W., Verteilung der Blausäure in dem Pflanzenreiche . . 342
Greville, Bindung des atmosphärischen Stickstoffs 225
Grigorjew, A. W., Nachweis von Blutspuren auf Rostflecken 463
Grimmer, W., s. Scheunert, A.
Griswold, R. G., u. Donovan, W. T., Herstellung eines Waschblaus. P. . 236
Gröger, Raffinerieausbeuten 291; Wiederbelebung der Knochenkohle; Betriebsresultate v. Rohzuckerfabriken 345
Gröndal, G., Erzeugung von Eisenschwamm aus Eisenerz usw. P. . 284
Gronwald, H., *Behandeln von Korken mit desinfizierenden Gasen. P. . . 437
Grosjean, s. Gillot
Große-Leege, C. W., Eindampfen von Flüssigkeiten, insbesondere von Schwefelsäure. P. 371
Großmann, H., Über schädliche Abwässer der Ammoniumsulfatfabriken 257; Bleisalze bei der polarimetrischen Unters. des Harns 389; Einwirkung alkalischer Kupferlösungen auf die Rotation 421; Neue Beleuchtungsquelle f. Saccharimeter 421
— und Aufrecht, A., Titrimetr. Best. d. Formaldehyds u. d. Ameisensäure 261
— u. Schück, B., Eine empfindl. Nickelreaktion (Nickeldicyandiamidin) . 409
— u. Wienecke, L., Üb. das Drehungsvermögen optisch aktiver Körper . 230
Gruber, Th., Über aerobe Gärungserreger in der Milch 287
Grünhut, M., Färben von Hölzern. P. 283
Gschwendner, B., s. Strauß, E.
Günther, F., s. Thiele, J,
Guigues, P., Rektifikation des Äthers 422
Guillet, L., Über Spezialmessing . . 251
Gulewitsch, We., Üb. Muskelextraktivstoffe; üb. das Methylguanidin . . 232
Gulinow, G., Erkennung von künstl. organischen Farbstoffen . . . 367
Guntz u. Basset, Subsalze des Calciums 221
—, A., u. Roederer, G., Über metall. Strontium; Strontiumamalgame . 262
Gutbier, A., u. Bünz, R., Die Peroxyde des Wismuts 278
Guthe, K. E., u. Austin, L. W., Unters. über Heuslers magnet. Legierungen 396
Gutherz, Sperbers Schnitzeltrocknung mit Dampf 272
*Guttmann, F., Zwei neue Wägegläschen 409
*—, O., Reinigen und Weichmachen von Wasser. P. 281; Skoglundverfahren zur Herst. v. Salpetersäure 352
Guye, Ph. A., s. Friedrich, L.
—, E. und A., s. Naville, A.

Haanel, Erzeugung von Roheisen im elektrischen Ofen 250
Haas, Fr., Gewebetrockenmaschine. P. 426
Hackspill, L., Legier. v. Blei u. Calcium 329
Hadfield, R. A., Gewinn. von Stahl. P. 460
Haenlein, F. H., Grundlagen der Ledertrocknung 374
Hahn, M., Über Cholera- und Typhusendotoxine 223
Halle, W. L., Adrenalinbildung im Organismus 223
Halvorsen, B. F., s. Norw. Aktieselskab for elektrokemisk Industri.
Hamburg, M., Zusammensetzung von Malzextrakten 233; s. Fränkel, S.
Hampe, W., s. Schröder, G.
Hampl, Saft-Meßwage 248
Hanamann, Fr., s. Just, A.
Handy, J. O., Behandeln v. Vanadiumerzen. P. 395
Hansen, D. A., und Schilbred, Konservierung von Nahrungsmitteln. P. 232
Hanson, R. E., und Babcock, E. N., Über einige Coniferenöle . . . 404
Hantzsch, A., Konstitution von Nitrophenolen 278; Beziehungen zwisch. Körperfarbe und Konstitution . . 363
— u. Denstorff, O., Anlagerung von Halogenen an Sauerstoffverbindgn. 318
— u. Gorke, H., Über chinoide aci-Nitrophenoläther 278
Hardy, J. T., s. Brewer, H.
*Harger, J., Behandeln von Knochen und Häuten. P. 345

Seite

*Hargreaves, J., Konzentrierungsvorrichtungen für Lösungen. P. 343; *App. zum Eindampfen v. Lösgn. P. 474
Harnack, E., Über Fettgehalt in den Handelssorten des Kakaos . . . 264
Harries, C., Darst. von Ozon . . . 473
Harrison, H. G., s. Rideal, S.
Hartl, F., s. Vanino, L.
Hartmann, Über die Beeinflussung d. Vergasungsergebnisse 333; *Filter mit streubarem Filtermaterial. P. . 431
Hartwich, C., Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch . . . 378
Haselhoff, E., u. Bredemann, G., Unters. über Konservenverderber 212; Üb. stickstoffsammelnde Bakterien . . 223
— u. Mach, Fr., Zersetz. der Futtermittel durch Schimmelpilze . . 224
Hasse, P., Berechnung des Stärkesirups in Fruchtsäften usw. 319
Hassler, F., s. Dennstedt, M.
*Hatten, M. von, Schachtofen zum Verkohlen von Torf, Holz usw. P. . 247
Haupt, H., Ersatz des off. Seifenspiritus 213
Hauser, H., s. Lorenz, R.
Hausmann, W., Über von Schimmelpilzen gebildete gasförmige Arsenverbind. 254; Üb. Arsengewöhnung 287
Haworth, E., u. Baker, H., Darst. von Kohlenstofftetrachlorid. P. . . . 344
Haynes, J. H., u. Engle, W. D., Behand. von Vanadiumerzen. P. . . . 320
Heath, Noble, Darst. v. Bisulfitlauge. P. 371
Heberlein, F., s. Huntington, Th.
Hecht, F., Herstellung von Kleb- und Appreturmitteln. P. 355
Heermann, P., Kenntnis der Färbereiprozesse 472
Hefter, G., Kottonkuchenmehl als Nahrungsmittel 469
*Heidepriem, Selbstentzündung von Mineralkohlen 280
*Heil, A., Beobachtungen an thermoelektrisch wirkenden Körpern . . 384
Heilbronner, Auf halbwarmem Wege hergestellte Toiletteseifen . . . 241
Heilmann, C. A., s. Clausen, E. V.
Heimann, E., s. Jannasch, P.
Heinrichs, O., Filtrieren unter Benutz. pflanzl. Stoffe als Filtermaterial. P. 403
Heinrici, W., Haltbare Wasserstoffsuperoxydlösung. P. 277
Heintzenberg, F., Feuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe 246
Heinze, B., Z. mikrobiolog. Bodenkunde 270
Heise, O., Gleichmäß. Imprägnierung von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl. P. 328
—, R., s. Ohlmüller, W.; s. Paul, Th.
Heitmann, H. C., Clemensen, E. C., u. Parke, Davis & Co., Äthoxyphenylcamphorylimid. P. 236
Heller, G., Neue Reduktionsstufe der Nitrogruppe 237
—, S., u. Baumgartel, C., Herst. unzerbrechl. keramischer Geschirre. P. 304
Hellgren, W., s. Johansson, J. E.
Hellsing, C. H., Gew. von Uran. P. . 377
Hellwig, F.. Arzneimittel aus dem 17. Jahrhundert 237
Hemmelmayr, F. v., Über Elaterin . 462
Henochsberg, Selbsttätig. Wassermesser 289
Henri, V., Phys.-chem. Untersuchung über Kautschukmilchsaft . . . 439
Henze, A., s. Fischer, H.
Hepner, A., s. Pfeiffer, Ph.
Herbst, E., Kreide im vulkanisierten Kautschuk 218 273 314; Über Koksofenanlagen 399
*Herkenrath, F., Bleilöten mit elektr. Widerstandserhitzung 292
Herles, s. Neumann.
*Herr & Co., Mischapparat für Flüssigkeiten. P. 319
Herrmann, Üb. sogen. Zuckerschnitzel des Steffenschen Brühverfahrens . 216
Herzberg, W., Harzgehalt v. Zellstoffen 453
Herzfeld, Versuche mit zweierlei Schnitzelpressen 248; Hydrosulfite in Zuckerraffinerien 249; Zuckerzerstörung in der Diffusion; Entfärbungsmittel »Clarine« 291; Bildg. von Formaldehyd; Vorkommen der Raffinose 292
Herzog, G., s. Schultz, G.
Hesse, A., Darstellung von Pinenhaloidmagnesiumverbindungen. P. . 283
— u. Chemische Fabrik a. A. vorm. E. Schering, Gewinn. von Borneol. P. 282
—, R., Verblasen von Nickelstein auf Nickel 268

Seite

Hesse, W., u. Niedner, Quantit. Best. von Bakterien in Flüssigkeiten . . 2
Hett, P., und Gilbert, A., Bestimmung von Vanadinsäure in Vanadinerz . 2
Heuberger, J. K., Photographisches Verfahren für die Reproduktion von erzeugten Aufnahmen. P. . . . 3
Hewett, F., Vorkommen von Vanadium in Peru 3
Heyden, W. van der, Festmachen von flüssigen Kohlenwasserstoffen, wie Petroleum und Benzol. P. . . . 3
Heyl, G., Extractum Hydrastis fluidum 3
*— & Co., Gebr., G. m. b. H., u. Wultze, A., Herst. von Bleiacetaten. P. 282; Herst. v. Bleiweiß. P. 283; Herstellung einer weißen Farbe aus Bleicarbonat. P. 2
Heyn, E., u. Bauer, O., Über Werkzeugstahl 219; metallographische Untersuchungen für das Gießereiwesen . 4
*—, u. Bauer, O., Kupfer u. Phosphor 4
—, W., Verbesserung des Gußeisens . 4
Heyndrickx, P., Delerue, A., Dantzer, J., u. Mongy, E., Naßspinnverfahren. P. 4
Hiendlmaier, H., s. Hofmann, K. A.
Hiestand, O., Kenntnis über die Phosphatide 414; s. Winterstein, A.
Hilbert, E., Über das Abziehen gefärbter Stoffe 4
—, H., Darst. von Leim u. Gelatine. P. 4
Hilemann, A., Bestimm. v. Siliciumfluorid 4
Hilgermann, R., Verwendung des Bazillus prodigiosus als Indikator bei Wasseruntersuchungen . . . 4
Hille & Müller, Elektrolytisches Überziehen von Blechtafeln. P. . . . 4
Hinden, F., Aufschließen von Silicaten 4
Hines, M. A., s. Baxter, G. B.
Hinrichsen, F. W., u. Sahlbom, N., Atomgewicht des Tantals . . . 4
*Hinze, A., Apparat zum Waschen von Zucker. P. 4
Hippe, E. E., Härten v. Gegenständen aus Gips oder Magnesit. P. . . 4
Hipple, A. H., Behandeln v. Asbest. P. 4
Hirsch, M., Behandlung der Impotenz 4
Hirzel, P., Kontinuierl. Destillation v. Mineralölen, Fetten usw. P. . . 4
Hixon, H. W., Verblasen v. Kupferstein 4
Hobson, F. J., Gew. von Silber. P. 300 4
Höft, H., Über Milchuntersuchung . 4
Hömberg, R., u. Poznanski, M. J., Erzeugung erhabener, waschechter Muster auf Geweben. P. . . . 4
Hönigschmid, O., Üb. das Zirkonsilicid und Titansilicid 4
—, s. Moissan, H.
*Hönnicke, G., Über Kadaververarbeitungsanlagen. P. . . . 4
Hörenz, O., Verbessern v. gasreichen Brennstoffen. P. 4
Höring, P., Darstellung von Anetholoxyd und Isosafroloxyd. P. . . 4
Hörlein, H., s. Knorr, L.
Hoettger, W., Konservierung v. Holz. P. 4
Hövermann, B., Mit Wasser schnell erhärtendes Pulver aus Zement und Zusätzen. P. 4
*Hofer, G., Herst. von Stahl, System Defays, 268; Zerstäuben flüssiger Hochofenschlacke 4
Hoffmann, A., Anwendung der Sprengarbeit im Salzbergbau . . . 4
—, H., Kraftgew. u. Kraftverwertung in Berg- und Hüttenwesen . . 4
—, J., Gew. d. Borsulfides aus Ferrobor 4
—, W., Einfluß hoh. Kohlensäuredruck auf Bakterien in Wasser u. Milch 264 Werden bei der Herstellung de Trockenmilch Rindertuberkelbazille abgetötet? 4
Hoffmann-LaRoche & Cie., Theobromin Natriumformiat. P. 272; Darstellung von Benzoylsalicylsäure P. . . 4
Hoffsümmer, J., Photog. Papier mi Schutzschicht. P. 4
Hofmann, A., Üb. d. Golderzvorkomme von Kascjovic 4
—, F., s. Farbenfabriken of Elberfeld Co 4
—, K. A., u. Arnoldi, H., Zerfall vo Hydroxylamin usw. 4
— u. Hiendlmaier, H., Sauerstoffübe tragung durch brennendes Kalium 4
Hold, H., s. Muth, G.
Holde u. Schäfer, Untersuchung vo Asphaltpulvern 4
Holland, Raffinose in den Rohzucker 4
Holley, Cl. D., Über die Menge de in Nahrungsmitteln nachweisbare Natriumsulfits 4

Seite

Hollingsworth, H. A., u. United Alkali Co., Vorrichtung zum Rösten von Pyriten. P. 312
Holst, F., s. Schlesinger, E.
Hotter, E., Zusammensetzung steirischer Obstfrüchte 462
Holzindustrie Wittkowski, Verfahren und Apparat zur Imitation verschiedener Holzarten. P. . . . 468
Holzwarenfabrik Rexroth-Lynen, Imprägnieren von Nadelhölzern mit Paraffin usw. P. 282
Homolka, B., Wirkung v. Bromalkalien in der Bromsilbergelatine 228; Konservierung gußfertiger Bromsilbergelatine Emulsionen 460
Honcamp, F., Nährwert v. Haferspelzen Erbsenschalen usw. 311
Hooton, R., u. Noble, J., Herstellung von Düngemitteln. P. 352
Hopkins, B. S., s. Morse, H. N.
Horel, U., Wasserreinigungs-Apparat Reform« 371
Horn, D. W., u. Blake, S. A., Verschied. Empfindlichkeit bei kolorimetrischen Arbeiten 349
—, G., Unschädlichmachen von in Gasretorten auftretendem Überdruck. P. 271; *Herstell. von Wassergas oder Mischgas. P. 380; *Teervorlage für Gasretortenöfen 412
Horoszkiewicz, St. von, u. Marx, H., Wirkung des Chinins auf den Blutfarbstoff 357
Houben, J., u. Doescher, H., Über Hydropinensulfinsäure, Hydropinencarbithiosäure usw. 442
Huber, K., Über Temperatur beim Sterilisieren von Konserven . . 295
—, P., s. Kelhofer, W.
Hübl, A. Freiherr v., Über das Licht der Quecksilberlampe 433
Hübner, C., Über Schwelkohle . . 239
Huddart, J. J., s. Waterbury, G. H.
Hudec, Zentrifuge Hampels . . . 291
Hudovernig, O., Verwendbarkeit des Methylatropinum bromatum . . 436
Hundeshagen, F., Gasreinigungsvorrichtung. P. 437
Hunter, A., s. Abderhalden, E.
Huntington, Th., u. Heberlein, F., Der Huntington-Heberlein-Prozeß . 251
Hurt, H. H., s. Veitch, F. P.

Ibbotson, E. C., Elektr. Stahlschmelzofen von Kjellin 315; Betriebsergebnisse mit dem Kjellinstahlofen . 355
Iele, J., s. Besthorn, E.
Ijin, M. D., Über Lecithin usw. . . 441
Iinsky, M., u. Wedekind & Co., R., Darstell. von Alizarinsulfosäure. P. 282
Iperiali, M., Darst. v. Sprengstoffen. P. 416
Initiativ-Komitee für die Herstellung von stickstoffhaltigen Produkten, Elektr. Stromverteilungsanlagen zur Gewinnung v. Stickstoffverbindungen aus Gasgemischen. P. 339
Ireland, G. W., u. Sugden, H. St., Gewinnung von Ammoniak aus dem Stickstoff der Luft. P. 325
Irvine, L. G., s. Macaulay, D.
Isaac, F., s. Miers, H. A.
Iser, M. H., u. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Darstell. von Anthrachinonaldehyden. P. 297; Darstell. von Anthracenderivaten. P. . . . 375
Isallie, L. van, und Nieuwland, C. H., Samen und Öl der Vogelbeeren . 241
Isersen, L. E., Feuerfeste Malerfarbe. P. 447
Isranow, K. F., Herstell. von kristall. Strophantin 434
Isrart, J., Fabrikation des Gußeisens im elektrischen Ofen 355

Iaboulay, E., Kohlenstoffbestimmung in Eisenlegierungen 250
Ickson, F. G., s. Richards, Th. W.
—, H., s. Burt, A. H.
Icobs, E., Das Kiddiesche Warmwindsystem für Kupferschmelzöfen 407; Kupferkonverter 428
—, W. A., s. Fischer, E.
Icobsohn, F., s. Rosenheim, A.
Icquet, M., Quintarilla, G., und Arredondo, Fr., Schnellanalyse der Superphosphate 361
Icger, C., s. Trambach, R.
—, W., u. Steinwehr, H. v., Platinthermometer bei kalorimetrischen Messungen 293

Jakob, L., Fütterungsversuche mit einer Nahrung aus einfachen Nahrungsstoffen zusammengesetzt . . . 318
*Jannasch, P., Über die Trennung von Chlor und Brom 429
— u. Gottschalk, W., Verwendung v. Ozon zu quantitativen Analysen . 209
— u. Heimann, E., Quantitative Verflüchtigung der Phosphorsäure aus ihren Salzen 358
Janson, A. von, Darstellung des ω-Chloracetanilids. P. 354
Jaschke, O., Windverluste beim Betrieb von Hochöfen 250
Jensen, O., u. Plattner, E., Über Käseanalyse 449
Jeroch, W., Herstell. von Magnesiumzement. P. 415
— und Deutsche Ferrit-Zement-Ges. m. b. H., Herstellung von chlorfreiem Magnesiazement. P. . . . 424
*Jerratsch, Th., Chamotteretorte für Gasretortenöfen. P. 257
Jesser, L., Über wassergekörnte Hochofenschlacke 225
Johansson, J. E., u. Hellgren, W., Eiweißumsatz bei Zufuhr von Kohlenhydraten 401
*Johnson, Ch. M., Best. v. Kohlenstoff in Eisen und Stahl 316
*—, G. W., Kühlvorrichtung für Zement usw. P. 304
*—, W. M., Gewinnung v. Schwefelsäure. P. 281; *Apparat z. Schmelzpunktsbestimmung bei Schlacken 299; Behandeln von Nickel-Kupferstein. P. 300
Jones, W., und Anstrian, C. R., Über Fermente des Nucleinstoffwechsels 279
—, Einwirkung von hohem Druck auf Leuchtgas 465
Jonescu, C., s. Demetriade, C. G.
—, D., Über Kresole im Organismus 462
Jongh, A. C. de, Kalkröstung von nickelhaltigen Steinen 244
Jonson, J. A., s. Nilsson, Fr. O
Judge, G. H. B., s. Price, T. S.
Jüptner, H. v., Das System Eisen und Kohlenstoff 229
Julius, P., und Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Darst. eines blauroten Azofarbstoffes 419
Junge, G., Bestimmung des spez. Gew. der Luft 285
Jungl, A., s. Schramm, W. H.
Junker, Fr., Über das Jodpräparat Sajodin 343
Just, A., u. Hanamann, Fr., Glühlampen mit Metallfäden 312

Kabrhel, G., Über den Filtrationseffekt der Grundwässer 324
*Kaehl, F., Schleudereinrichtung, insbes. für die Stärkefabrikation . . 388
Kalb, C. de, Vorrichtung zur Scheidung von Sand und Schlamm . . 319
Kalb, L., s. Willstätter, R.
Kalle & Co., Akt.-Ges., Darstell. von Monoazofarbstoffen. P. 219; Salzartige Kupferverbindungen von Eiweißspaltungsprodukten. P. 226 237; Wismutoxyd in kolloidaler Form enthaltende Substanzen. P. 245; Darst. von Bromdialkylacetamiden. P. 353; Darstellung Silbersalze in kolloidaler Form enthaltender Präparate. P. 362; Darst. von Phenylthioglykol-o-carbonsäure. P. 372; Derivate des Thionaphtens. P. 376; Leukoverbindung des Thioindigorots. P. 376; Kondensationsprodukt aus Thioindoxylderivaten mit Isatin. 394; Darst. von Acetylsalicylamid. P. 404; Darst. von roten Farbstoffen. P. 406; Darst. von Nitroderivaten aus Diazooxyden. P. 406; Überführung von o-Diazooxynaphtalinsulfosäuren in höher sulfierte Produkte. P. 406; Überführung der 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure in ein höher sulfiertes Produkt. P. 406; Darst. von 2-Naphtylamin-3,6,8-trisulfosäure. P. 406; Darstell. eines roten Schwefelfarbstoffes. P. 432; Darst. von 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren. 2 P. 438
Kallir, L., Hochspannungsleitungen mit eisernen Masten 480
Kammann u. Carnwath, Intermittierende Bodenfiltration 464
Kamprath, R., Kombination von Quecksilber und Arsen bei Syphilisbehandlung 234
Kanitz, A., Affinitätskonstanten der Eiweißspaltungsprodukte . . . 232
Kantorowicz, H., s. Sachs, F.
Kapf, S., Reduktion organischer und anorganischer Verbindungen. P. . 271
Karaseff, F., Darstellung eines zum Denaturieren von Spiritus geeigneten Ketonöls. P. 327
Kaserer, H., Oxydation des Wasserstoffs durch Mikroorganismen . . . 323
Kassel, G., Reduktion d. Eisenschlacken 447
Katz, J., Hensels physiologisches Salzmakrobion 288; s. Knoll, P.
Kauffmann, H., Über Nitrophenole . 211
— und Franck, W., Der Verteilungssatz der Auxochrome 369
Kautzsch, K., s. Abderhalden, E.
Kayser, A., Herst. von Ziegeln . . 392
Keil, G., s. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.
Kelhofer, W., u. Huber, P., Konservierung des Weines 373
Kellner, O., Wirkung nicht eiweißartiger Stickstoffverbindungen a. den Stickstoffumsatz im Tierkörper . . 318
*Kempter, Fr., Verhinderung des Eindringens von Schmieröl in das Innere von Vakuum-Rührapparaten. P. . 331
Kershaw, J. B. C., Elektrische Eisen- und Stahlerzeugung 250
*Keßler, R., Verbindung zwischen Vorlage u. Staubfänger eines Zinkreduktionsofens 396
*Kestner, P., Abscheiden von Staub usw. aus Gasen. P. 365; Konzentrat. von Flüssigkeiten in Rohren. P. . 415
Kiehl, Früh- u. spätreif. Zuckerrüben . 294
Kieser, K., Zweckmäßige Farbtafel . 220
Kingsley, G. E., Behandeln v. Erzen. P. 468
Kinnersley, H. W., s. O'Shaughnessy, F. R.
Kirchhoff & Meirath, Herst. von quecksilberhaltigen Salben u. Ölen. P. . 351
Kirchner, E., Elektrolytbleiche für Papierstoff 459
—, H., Wiedergew. v. Lösungsmitteln bei der Extraktion fetthaltig. Stoffe. P. 459
Kirschbaum, G., Fettdichtes elastisches Papier. P. 467
Kirschbraun, L., s. Withe, A. H.
Kistiakowsky, W., Üb. d. Silbertitrationsvoltameter 358
Kißling, Schwefelgehalt der Petroleumsorten des Handels 240
Kitagawa, F., u. Thierfelder, H., Über das Sphingosin 253
Klages, A., u. Klenk, K., Synthese des Phenylallens 286
Klason, P., u. Carlson, T., Üb. Thioglykolsäure 359
— —, R., Volum. Best. von organ. Sulfhydraten u. Thiosäuren . . . 359
—, u. Norlin, E., Darst. chem. reinen Methyl- u. Äthylalkohols . . . 350
Klein, A., Bleichmaterialien u. Bleichen v. Holzzellstoffen 459; Chem. Vorgänge bei Pflanzenzellulosen und beim Sulfitkochprozeß 466
—, J., Best. der Ameisensäure mit Kaliumpermanganat 329
Kleinewefers Söhne, Joh., Erzeugung von Preßmustern auf Stoffbahnen. P. 315; Gaufrieren u. Bedrucken laufender Gewebebahnen . . . 427
Klemm, P., Regelung d. Alaunbedarfs 459
Klenk, K., s. Klages, A.
Klever, Fr. W., Rostschutz u. Schmiermittel. P. 360
*Klewe & Co., G. m. b. H., Stromausschaltevorrichtung für elektrische Öfen. P. 280
Klimek, V., Über neuere Harndesinficientia 234
Klimon, N. A., Best. von Blut im Harn 397
*Kling, M., u. Engels, O., Best. des Kaliums in Kaliumsalzen und Mischdüngern 361
Klingner, Nachweise d. Typhusbazillus 430
Kluge, J., Denaturierungsmittel für Spiritus aus Exkrementen. P. . . 283
Knecht, O., s. Gnehm, R.
Knierim, W. v., Wirkung d. Kalkstickstoffs als Düngemittel 370
Knoll, P., u. Katz, J., Herst. v. Kunstschiefer. P. 453
— & Co., Aromat. Sulfinsäuren. P. 225; Neutraler Säureester aus Santelöl. P. 280; Darst. von Narcein- u. Homonarceinderivaten. P. 327; Verflüssigung oder Flüssighaltung von Steinkohlenteerdestillaten. P. 333; Darst. von acetylierten Morphinen. P. . 338
Knopf, H. E., Abführmittel aus der Rinde von Rhamnus frangula P. . 365
Knorr, L., u. Hörlein, H., Üb. Morphin 378
—, u. Köhler, A., Über das Dimethylhydrazin 377
Knorre, A., Umwandlung von Ölsäure in feste Fettsäuren. P. 273
Knup, J., Blauholzschwarz a. Seide. P. 227
Koch, F. C., s. Manns, A. G.
—, G., Therapeutische Verwendbarkeit des Sajodins 234
Kochs, J., Hair-Grower 234; Melal; Fromosa-Sprudel 265; Ayers Cathartic Pills; Lavillesche Pillen; Hairs Asthma Cure 303; Creolin Pearson 351; Sandows künstliche Mineralwassersalze 370; Lytrol; Augenwol 379; Nervenheilzigarre 411; Fleur de Cologne; Menstruationspulver Geisha 450; Reichels Hustentropfen; Henkels schmerzlose Pulpa-Entfernungstinktur; Antisanguin; Theyolipsalbe 463
Köck, G., Formaldehyd als Pflanzenschutzmittel, bes. als Beizmittel . 370
Köhler, A., s. Knorr, A.
Koelemann, D., s. Schneller, A.
*Kölnische Maschinenbau-Akt.-Ges., Roheisenmischer mit seitlicher Hebevorrichtung. P. 336
Köneman, W. A., Behandeln von vulkanischem Rohkautschuk. P. . . 218
Koenig, A., Üb. d. Diamantproblem . 210
König, J., s. Fürstenberg, A.
— Über pflanzliche Zellmembran . 461
Könitzer, F. Th., Erzeugung v. Anilinschwarz auf Geweben. P. . . . 354
Koepp & Co., R., Herstellung von Stuckgips. P. 320
Koerner, F., Chlormagnesium als Appreturmittel 447
Körting, Über maschinelle Retortenbedienung 290
— Gebr., Akt.-Ges., Niederschlagen von absorptionsfähigen Gasen und Dämpfen durch Flüssigkeiten. P. . 331
Kohlhaus, W., s. Schultz, G.
Kohn, M., Üb. basisches Zinkcarbonat und Kadmiumcarbonat 321
Koltin, E. J., Behandlg. der Lungenschwindsucht mittels Hetol . . . 444
Komers u. Freudl, Wertbestimmung des Rübensamens 425
Konek, Fr. v., Üb. elektr. Elementaranalyse 237
Konto, K., Neue Reaktion auf Indol 318
Korndörfer, G., s. Stolz, F.,
Korschilgen, J. P., Zellstoff aus Laubholz 466; Kraftpapier 467
Kostytschew, S., s. Palladin, W.
Koßler, J., Herst. v. Zementplatten. P. 476
*Kother, R., Elektrolyt. Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge. P. . 325
Kowalski, Defekations-Verfahren . . 476
Kowarski, A., Quantitative Bestimm. der Harnsäure im Harn 229
Koydl, Bewertung des Rohzuckers usw. 273; Zwischenprodukte in Raffineriebetrieben 291
Kraft, F., Über das Mutterkorn . . 351
—, H., s. Graebe, C.
— & Steudel, G. m. b. H., Herstell. selbsttonend. Chlorsilber-Auskopierpapiere. P. 396
Kraus, R., s. Manchot, W.
— und Pribram, E., Über Cholera-vibrionen 223
Kreider, J. L., s. Winton, A. L.
Kreis, W., Untersuch. des Lebertrans 466
*Krell, G., Rohr für die Konzentrat. von Säuren. P. 412
Krimberg, R., Über Extraktivstoffe d. Muskeln 302; 442
Kristensen, S., Nichtankleben der Matrize. P. 275
Kroeber, Th., und Gesellschaft für chem. Industrie, Disazofarbstoffe. P. 250
Kroger, R., Ameisensäure enthaltende Fruchtsäfte 265
Kroll, W., Immedialfarben f. Kattundruck 479
Kronstein, A., Festmachen v. Ölen. P. 297
Kroupa, G., Amerikan. Kupferschmelzhütte von 300 t Leistungsfähigkeit 244
Krüger, Norwegisches Calciumnitrat als Düngemittel 212
—, E., Düngung der Gemüse 279; Nutzbarmachung der Abfallstoffe der Konservenindustrie 323

Seite

Krüger, F., s. Dolezalek, F.
Krüß, Berechnung d. Straßenbeleucht. 379
Kruis, K., und Ringhoffer, F., Erzeug. von Preßhefe. P. 292
Krull, F., Versuche mit Hatmakerschem Milchpulver 469
Krzizan, R., Über Talkbestimm. 255; Veränderung des Himbeersaftes beim Lagern 319; gefärbter Paprika . . 422
Kubessa, R., Brauverfahren für ein in Gries usw. zerlegtes Malz. P. . . 327
Kubierschky, K., Entfernung d. Chlors aus Rohbrom. P. 324; *Heizkörper für Verdampfer. P. 387
Küch, R., u. Retschinsky, T., Photometrische usw. Messungen am Quecksilberlichtbogen 319
Kühle, Wesen und Bekämpfung von Rübenkrankheiten 386
Kühn, B., und Bengen, F., Über die Halphensche Reaktion auf Baumwollsamenöl 418
—, G., s. Paal, C.
Küspert, F., Chem. Unterrichtsversuche 421
*Küster, E., Über Chromatophoren . 222
Kuhlmann, K., Selbsttät. Hochspannungs-Ölschalter für Wechselstrom . . 300
Kunze, E., s. Schuijt, A. v. d.
Kunzheim & Co., Darst. v. Alkalinitrit. P. 332
Kutscher, F., Über Liebigs Fleischextrakt 255; Spaltung des Oblitins durch Bakterien 302; Über Novain 442
—, Fr., u. Lohmann, A., Nachweis toxischer Basen im Harn 263 310 (2 Ref.) 442; Wirkung v. aus Bindemuskeln gewonnenen organ. Basen 401
Kynoch Ltd. s. Cocking, A. T.

Ladenburg, A., Isoconiin und die Synthese des Coniins 278
Lagrange, Kristallisationsverfahren 249 272
Lainé, E., Herstellung von Gegenständen aus Zellulose usw. P. . . 314
Lallemant, Gewinnung allen Zuckers in einem Produkt 272
Laloue, G.. s. Charabot.
Lamargese, C., Zementieren v. Metallen. P. 228; Zementierverfahren für Eisen und Stahl. P. 242
Lambert, G., Aufschießen d. Rüben 311; Reinigung des Trinkwassers . . 324
Lampen, A., Elektr. Widerstandsofen zur Messung hoher Temperaturen . 310
—, s. Tucker, S. A.
Landfried, E., Nikotin bindende Patrone für Zigarren usw. P. . . 216
Langan, J., Mit Kautschuk isolierte Kabel 252
Lange, F., Eine Ringprobe auf Aceton 341
*Langer, C., Gewinnung v. Nickel. P. 420
—, J., Anwendung d. Paraminbrauns 360
*Langlands, S. H. B., u. O'Connor, H., Saturationsgefäß für Ammoniumsulfat. P. 475
Langlet, A., Über die Absorptionsspektra der seltenen Erden . . 362
Langrehr, L., Mittel zur Verhütung von Kesselsteinansatz. P. . . . 235
Lansingh, V. R., s. Cravath, J. R.
*Lapp, V., Schleudertrommel. P. . 417
Laseker, R., Analyse von Natriumsuperoxyd 433
Laufer, Über Diabetes-Heilung . . 269
Lauriol, P., Wirkung d. Wechselstroms auf die Lichtquellen 214
*Laval, C. G. P. de, Apparat z. Erzeug. chem. Reaktionen bei Erzen. P. 427; Abscheiden von Eisen usw. P. . 439
Laves, Dr. E., In Wasser u. Weingeist lösliches Eisenpräparat. P. . . . 237
Lazar, E., s. Brezina, E.
Leather, J. P., s. Ross, R.
Lebeau, P., s. Moissan, H.
—, Wirkung des Fluors auf das Chlor 385
Le Blanc, M., Zwitterelemente . . 286
Lécaillon, Ein Rüben-Parasit . . . 422
Lederer, L., Herst. von Lösungen der Zelluloseester und von Lacken. P. 346
Lederfabrik Hirschberg vorm. H. Knoch & Co., Verf. zum Chromgerben. P. 452
Lee, Gaserzeuger als Hilfsmittel im Hochofenbetriebe 395
Leeds, Über einige Acetylen-Glühlichtbrenner 256
Lefler, J. A., Über Hochöfen mit engem und weitem Gestell 376
Légier, Zuckerind. in Franz. Westindien 477
Lehmann, s. Kutscher.
—, C., Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz im Tierkörper 318
—, F. H. E., s. Schmidt, Fr.

Seite

Lehmer, C., Elektrisches Verschmelzen sulfidischer Erze unmittelbar auf Metall 347 383
Leichtenstern, R., s. Mittler, H.
Leimdörfer, Über moderne Seifenerzeugung 259
Lensch, G., Herst. von marmorartigen Gegenständen. P. 320
Leo, H., Stickstoff beim Stoffwechsel der Tiere 462
Lepère, E., Zersetzungsvorgänge bei Teigwaren 233
Lepetit, Dollfus & Gansser, Erhöhung d. Intensität v. Blauholzfärbungen. P. 299
Leroux, A., s. Friedrich, K.
Lespieau, R., Üb. die oxydierende Kraft der Luft gegenüber einer Mischung von Kaliumjodid und -arsenit . . 349
Lessing, R., u. Wilton, T., Gewinnung von Pyridinen usw. P. 236
Leuchs, J., Üb. Malachitgrünnährboden zum Nachweis von Typhusbazillen 364
—, H., u. Geiger, W., Neue Synthese des Serins 363
Levites, S., Über peptische Spaltung des Eiweißes 302
Levy, P., Üb. amerikan. Kolophonium 369
Lewes, V. B., Selbstentzündung von Kohle 280
Lewin, L., Vermeiden übler Gerüche bei der Zellstofffabrikation. P. . . 466
Lewinsohn, K., Über Myrrhenöl . . 425
Lewis, E. W., Färben v. Kautschukwaren 260
Ley, H., u. Werner, F., Schwermetallsalze schwacher Säuren 221
Licinski, Üb. Verkochung d. Füllmasse 438
Lidow, A. P., Herst. schnelltrocknender Firnisse 306
Liebenthal, Photometr. Versuche der phys.-techn. Reichsanstalt über das Lichtstärkenverhältnis d. Hefnerlampe zur Pentan- und Carcellampe . . 256
Liebig, R., Entnikotinisieren v. Tabak. P. 450
Liebreich, O., Herst. v. Präparaten für Chloroformerzeugung. P. . . . 404
Lied, J. F., Appar. zum Neutralisieren von Sulfitzellulose. P. 292
Lifschütz, J., Zerleg. v. wollfetthaltig. Produkten. P. 218
Lilienberg, N., Lunkerbildg. in Stahlblöcken 243
Lilienfeld, L., Erzeug. von seidenähnl. Effekten auf Gewebe usw. P. 354; —, s. Fränkel, A.
Lillie, S. M., Über Krustenbildung an Heizflächen beim Eindampfen von Kristalllösungen. P. 214
Limb, Cl. M. J., Redukt. der Baryummanganite. P. 392
Limmer, F., s. Fischer, O.
Linde, v., Wirtschaftl. Wirkungen der Kältetechnik 238
Lindemann, L., Acetessigsäure im Harn 223
Linder, Bildung von Ferrocyaniden in den Sättigern der Sulfatfabriken . 380
Lindet u. Ammann, L., Über lösliche Albuminoidsubstanzen der Milch . 351
Lindquist, E., s. Baggaley, R.
Lipp, J. K., Vernichtung v. Pflanzenschädlingen. P. 337
Lippich, F., Isolierung reinen Harnstoffs 302; Üb. Isobutylhydantoinsäure 363
Lipschitz, Mineralstofffütterung des Milchviehes 287
Lissauer, M., Über d. Bakteriengehalt menschlicher und tierischer Fäces . 330
Llord, R. y Gamboa, Chemisch-geognostische Untersuchung einiger vulkanischer Produkte 363
*Lloyd, J. U., Extraktions- und Destillierapparat. P. 431
Lockemann, G., Wasserstoffentwicklung im Marshschen Apparate . . . 261
Locquin, R., s. Bouveault, L.
Lodge, O., Zerstreuung v. Nebel usw. auf elektrischem Wege 214
Lodiguine, A., Elektrolyse des Bleies 276
Löb, J., Der chemische Charakter des Befruchtungsvorganges 399
—, R., Imprägnier. od. Färben v. Holz. P. 382
Loebell, W., Reinigung d. Rohviscins aus Ilexarten. P. 338
Loeffler, F., Z. Gramsschen Färbungsmethode 378
Loele, W., Formalin beim Uhlenhuthschen Verfahren 229
Löw, O., Kalk- u. Magnesiadüngung . 287
*Löwe, F., Stativ zu Handspektroskopen 285
Löwy, J., Bedeutung der Reaktion des Digitalisinfuses 411
Lohmann, A., s. Kutscher, Fr.

Seite

London, E. S., Eiweißabbau im Verdauungskanal 212
—, s. Abderhalden, E.
Lonner, E., Salizylsäure fettlöslich zu machen. P. 291
Lorenz, M., Gew. von Zymasewürze. P. 338
—, R. u. Hauser, H., Oxydtheorie d. Knallgaskette 413
Lotterhos, Fettbestimmung im Rahm 212
Luckow, C., Regenerg. elektr. Sammler, die Kapazitätsschwund zeigen. P. . 356
Ludwig, Üb. in Riga verkäufl. Zinkweiß 274
—, W., Bestimmung der Rohfaser im Kakao 411
Lücker, Ed., Über Löffelkrautspiritus 463
Lührig, H., u. Segin, A., Pentosangehalt der Kakaobohnen 410
Lüppo-Cramer, Theorie der photogr. Vorgänge 244
*Lüring, W., Unters. von Seife u. Fett auf Fettsäuren durch volum. Best. 236
*Lüttgen, G., Füllung für Wärmeaustauschapparate. P. 224
Lumière, A. u. L., u. Barbier, H., Üb. die Beständigkeit von Essigsäureanhydridlösungen 359
—, und Seyewetz, A., Üb. d. Gerbung der Gelatine 251 408; Wirkung d. Alaune und Tonerdesalze auf die Gelatine 252; Rolle der Alkalien in den organischen Entwicklern 252; Üb. die Entwicklung mit Diamidophenol 276; Üb. d. Unlöslichmachen v. Gelatine 336; Gerbung d. Gelatineschicht von photogr. Platten 408; Verwendung der Alaune d. Tonerde u. d. Chroms in den Tonfixierbädern 456
Lunden, H., Theorie der amphoteren Elektrolyte 358
Lundquist, C. A., Herstellung einer Farbmasse. P. 299
Lunge, G., Die Darst. d. Nitroglyzerins 416
Luther, R., u. Goldberg, E., Beiträge zur Kinetik photochem. Reaktionen 276
Lutz, Rolle d. Glyzerins in Haushaltseifen 259
—, G., Über Nachdunkeln von Seifen 471
Lux, Das Rauppsche Gaskalorimeter . 239
Lyon, W., Bestimmung von Handelsglykose in Fruchtprodukten . . 331

Macauly, D., und Irvine, L. G., Grubengase 288
Mc Court, C. D., s. Morgan Crucible Co.
Mac Dougall, Abgangsschlacke der (Kupfer)-Schmelzwerke 244
Macdonald, J. A., Vorkommen von Kobalterzen in Ontario 251
Mc Dowall, J., Das Verschleiern von Platten im tropischen Klima . . 428
Macfadyen, A., Ein Anticholeraserum 436
*Mc Farlane, J., und Gregory, A. W., Quantitative Bestimmung v. Kohlendioxyd und Kohlenstoff 349
Mach, F., s. Haselhoff, G.
Mac Ivor, R. W. E., u. Fradd, M., Gew. von Zinn. P. 348; Gewinnung von Nickel. P. 348
— — u. Metals Extraction Corporation, Gewinnung von Gold aus Erzen. P. 420
*Mackey, W. M., Reinigen v. Färbereiwässern. P. 360
Macnab, W., u. Ammonal Explosives, Ltd., Verbesserte Sprengstoffe. P. . 465
Madsen, Th., und Noguhi, H., Über Schlangengift und Gegengift . . 443
Magenau, W., Negative Erfolge mit Natriumcyanid 383
Magniez, P. F. E., Das Formen von Schokoladenteig für die Tafeln. P. 303
Maguire, J. A., s. Nieuwland, J. A.
Majone, V.., s. Bakunin, M.
Malengreen, F., s. Abderhalden, E.
Malenković, B., Üb. holzzerstör. Pilze 223
Mallet, E., s. Friedrich, L.
Malpeaux, Denaturierter Zucker zur Viehmästung 423
Manasse, A., Gehalt des Eidotters an Lecithin 378
Manchot, W., Autoxydation und Oxydation mit Stickoxyd 441
— u. Kraus, R., Über Chromdioxyd . 441
Manly, Th., Ozobromdruck . . . 276
Mann, E. A., u. Cowles, R. E., Best. einiger westaustralischer Rinden . 334
Mannig, A., Alabasterseife 241
Manns, A. G., Koch, F. C., u. Armour, & Company, Gew. v. Suprarenalin. P. 303
Manoury, Zuckerfabrikat. in Portorico 272
Maquenne, L.. u. Roux, E., Eigenschaften des Malzextraktes 258; Üb. die Stärke und ihre Überführung in Zucker 3

Se

Maragliano, E., Aromat. Fleischmehl. P. 2
Marc, R., Verhalten des Selens gegen Licht und Temperatur . . . 3
Marckwald, E., u. Frank, F., Über sizilianischen Kautschuk 439; Neuer Milchprozeß aus Venezuela . . . 4
—, L., Gewinnung von Essigsäure. P. 2
—, W., u. Paul, D, M., Üb. Racemkörper 4
Marcusson, J., Theorie der Verseifung 4
*Mare, Fr. de, Behandlung von Luft und Gasen mit elektrischen Entladungen. P. 338; *Behandlung von Gasen und Dämpfen mit elektrischen Entladungen. P. 4
Marek, J., Verwendung einer 5 cm langen Kupferoxydasbestschicht bei der organischen Elementaranalyse . 4
Marino, L., Elektrolyt. Darst. d. Vanadosalze und ihre Eigenschaften . . 2
Markl, Über choleraähnliche Vibrionen 4
Maron, D., Darstell. von substantiven Schwefelfarbstoffen. P. 3
Marsmann, G. E., Gewinnung von trockenem Milcheiweiß. P. . . . 4
Marx, H., s. Fischer, F.
— s. Horoszkiewicz, St. von.
—, J. S , s. Newfield, J.
Maschinenbau A.-G. Golzern-Grimma u. W. Schuler, Kammerfilterpresse. P. 4
*Maschinenbauanstalt Humboldt, Abröstung von Zinkblenden. P. . . 2
Maschmeyer, A., Herst. v. Riechstoffen. P. 4
Masselon, E., Reinigungsverf. f. Kautschuk, Guttapercha und Balata . . 4
Mastin, J., s. Bennett, J. F.
Mathesius, W., Abscheidung von Verunreinigungen aus Metall- besond. Eisenbädern. P. 1
Mathewson, C. H., Natriumlegierungen 1
—, W. E., u. Calvin, J. W., Best. von Wasserstoffsuperoxyd u. Ferrosalzen 1
Matignon, C., Wasserfreie Chloride d. seltenen Metalle; Praseodymchlorid, Samariumchlorid usw. 293; Das Yttrium- und Ytterbiumchlorid . 1
— u. Trannoy, R., Wirkung von Ammoniakgas auf wasserfreies Neodymchlorid 1
Matthes, H.. Salicylsäure als Konservierungsmittel 303; Kreat, ein Fleischkonservierungssalz . . . 1
Matthews, J. M., Das Entfetten der Baumwolle 1
Maurel, E., Bedarf des erwachsenen Menschen an Kalorien 1
Maurenbrecher, A. D., Nachweis von Aldehyden 1
— u. Tollens, B., Die Kohlenhydrate des Kakaos u. der Teeblätter 422; Üb. d. Kohlenhydrate des Kakaos 461; Über den Tee 1
Mauthner, F., Darstellungsweise der Arylsulfide 1
Mayer, P., Die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase 337; Üb. Lecithinzucker und Jekorin . . 1
Meeks, R., Modifikation der Manganbestimmung im Eisen 1
Mehling, M. F., s. Brown, A. W.
Meier, H., s. Feigl, J.
Meiklejohn, C. A., s. Darrock, J.
Meisenheimer, J., s. Buchner, E.
Melentjeff, W., Verhütung d. Bildung von Acetylenkupfer. P. 1
Mentzel, C., Mosaikartige Kunststeine aus Steinholzmasse. P. 1
Merck, E., Darst. von Magnesium- u. Zinksuperoxyd. P. 210; Herst. von Cumarincarbonsäureamiden. P. 258; Darst. v. CC-Dialkyliminobarbitursäuren. P. 271; Darst. v. CC-Dialkylbarbitursäuren. P. 326. P. 417; Darst. von Cyanderivaten des Pyrimidins. P. 372; Kondensationsprodukte aus Gerbsäure und Formaldehyd 395; Darst. von Baryumpercarbonat. P. 1
Merriman, H. J., s. Silberrad, O.
Mertens, E., Aufbringen gleichmäßiger Schichten auf Walzenoberflächen für photogr. Ätzung. P. 348; Photometr Verfahren. P. 371; Aufbringen von Emulsion auf photogr. Rohpapiere. P. 1
Mesnil, F., und Nicolle, M., Behandl der Trypanosomenkrankheiten usw 1
—, s. Nicolle, M.
Metals Extraction Corporation, s. Mc Ivor, R. W. E
Mettler, C., Elektrolytische Reduktion aromatischer Carbonsäuren . . 3

Seite
Metz, H. A., s. Clarkson, Ph. S.
Meuter, F. E., Über chem. Lichtwirkgn. 260
Mey, P., Über Pepsinverdauung . . 253
Meyenberg, A., Alpass, J. S., u. Clayton Aniline Co., Herstell. von Schwefelfarbstoffen. P. 346
Meyer, P. Ch. E., Darstellung von Zinkhydroxyd. P. 412
Meyerstein, W., Über Typhusanreicherg. 364
Michael, A., Über d. Verteilungsprinzip 211
— u. Wilson, F. D., Zersetzung von gemischten Fettäthern durch Jodwasserstoffsäure 293
Michaelis, L., u. Steindorff, K., Wirkg. des Ricins auf Serum 474
Miers, H. A., und Isaac, F., Gefriertemperatur des Wassers in geschlossenen Röhren 329
Milbauer, J., Einige Laboratoriumsbeobachtgn.; Oxydation v. Wasserstoff durch Schwefelsäure . . . 230
— und Stanèk, Vl., Kolorimetrische Studie über Kupfer 229
Miller, E. H., s. Cruser, F. van Dyke.
—, s. Richmond, H. D.
—, s. Thompson, J. F.
Miskovsky, O., Stickstoffsubstanzen im Biere 255
Missong, J., Verfahren z. gleichmäßigen Verteilen des Filtersandes in Sandfiltern. P. 343
Mitarewski, A., Über Leinöl u. Leinkuchen 241
Mitinsky, A., Einige Hüttenwerke Italiens 406
Mittler, H., und Leichtenstern, R., Über Paraffine 218
Möhlau, R., und Adam, R., Über die Farbe von Azomethinverbindungen 467
Möller, A., Mykorrhiza u. Stickstoffernährung 222
Moissan, H., Destillat. einfacher Körper 269
— und Hönigschmied., O., Darstell. des Thoriums 269
— u. Lebeau, P., Wirkung d. Fluors auf d. Sauerstoffverbind. d. Stickstoffs 385
Moldenhauer, F., Vereinigung v. Glasplatten in Metallumrahmungen. P. 415
Molenda, Bleichen v. Zuckerlösungen mit Hydrosulfiten 432
Mollard, J., s. Vignon, L.
*Mond Nickel Co., Ltd., Behandeln von Nickelerzen usw. P. 480
Mongy, E., s. Heyndrickx, P.
*Monroe, Ch. D., Schmelzen u. Reinigen von Butter und Fett. P. . . . 240
Montgomery, Ch. D., Üb. Lichtechtheit 394
Montini, G., Verfütterung v. Blutmelasse 310
Moody, S. E., Hydrolyse der Salze von Eisen usw. 398
Moormann, Druckwirkung des Rostes 400
*Morehead, J. M., Vorrichtung zur Gasanalyse. P. 277
*Morgan Crucible Co., u. Mc Court, C. D. Aufbereiten von Erzen. P. . . . 347
Morisse, L., Gewinn. haltbarer Milchsäfte beliebiger Gummiarten. P. . 393
Morse, H. N., Frazer, J. C. W., u. Hopkins, B. S., Über Gefrierpunktserniedrigung von Glykoselösungen 261
*Morterud, E., Gewinn. brauchbarer Gase beim Sulfitprozeß. P. . . . 419
Moser, L., Einwirkung v. Wasserstoffsuperoxyd auf Wismutsalze . . . 230
*Mower, G. A., u. Basset, W. J., Abscheiden v. Staub a. Hochofengasen. P. 428
Moyle, G., Schreiende Schienen . . 242
Much, H., u. Römer, P. H., Über belichtete Perhydrasemilch . . . 265
Müller, A., Die Dr. Schmidtschen Metallsplitter 279; Über kontinuierl. Saturation 291; Verwertung frischer Erbsenschalen 295; Über Hydrosol des Thoriumoxydhydrats . . . 359
—, C., Steingutmasse. P. 225
—, E., s. Curtius, Th.
— u. Spitzer, F., Über anodische Oxydbildung und Passivität 362
—, s. Baudi, S.
—, Dr. E., s. Consortium für elektrochemische Industrie.
—, H., Einfluß der schwefligen Säure auf Obstweine 373
—, H. A., Über Sulfinazofarbstoffe . 393
—, Dr. L., Zentrifugenfilter. P. . . 245
—, M., Üb. die Wirkung des Asparagins bei der Ernährung 310
—, W., s. Naumann, A.
Müncker, E., Darst. von Roheisen aus Erzen auf elektrischem Wege . . 307
Murdefield, R., s. Fürstenberg, A.
Murmann, E., Titrieren von Zink 229; Atomgewichtsbestimmg. des Kupfers 230

Seite
Nachrich, Verwertung des Rüben- und Kartoffelkrautes 255
Namias, R., Einfluß der Harze auf Spirituslacke am Licht 259
Natan, L., u. Fuchs, W., Über Gärtätigkeit der Hefe 216
Nathan, L., Vergärung v. Bierwürze. P. 373
— u. Schmid, A., Metalleinfluß auf gärende Flüssigkeiten. Trübungsversuche mit fertigem Bier . . . 240
National Electrolytic Company, The, s. Gibbs, A. E.
Naudet, Diffusionsverfahren . . . 438
Naumann, A., u. Müller, W., Destillationsverfahren zur Bestimm. d. Hydrolyse 401
— u. Rücker, A., Verfahren z. Bestimmg. der Hydrolyse 401; Hydrolyse von Ammoniumsalzen 433
Navarro, L., s. Palau, F.
Naville, A., Guye, E. u. A., Chemische Reaktionen in Gasen. P. . . . 470
Neel, W. D., Ausscheidung fester Körper aus Flüssigkeiten. P. 224
Neide, Zuckerzerstörung in d. Diffusion durch Bakterien 248
Neimann, E., s. Neuberg, C.
Nemser, M. H., Zum Chemismus der Verdauung 390
Neuberg, C., Entstehung optisch-aktiver Fettsäuren 381
— u. Neimann, E., Über gelatinöse anorganische Erdalkalisalze . . . 358
Neue photographische Gesellschaft A.-G., Ausführung katalytischer Arbeiten. P. 384; Herstell. von Druckformen und Bildern in durch Chromat härtbaren Schichten. P. 428
Neuhauss, R., Fort mit den Aluminiumschiebern 384
*Neumann, A., Sandsäulenfilter. P. . 463
Neumann, Keimfähigk. d. Rübensamens 212; Zuckergehalt der Schnitzel des Brühverfahr.; Das Steffensche Brühverfahren 272; Rechtsdrehende Substanz in Rüben; Zuckergehalt d. Steffenschen Zuckerschnitte . . 291
— u. Herles, Rechtsdrehende Substanz in Rüben 425
*—, A., u. Raabe, W., Einschwemmkegel für Diffuseure. P. 248
—, B., Elektrolytische Fällung des Goldes aus Cyanidlösungen . . 308
—, R. O., Bewertung des Kakaos als Nahrungs- und Genußmittel 264; Einwirkung des Protylins auf die Phosphorausscheidung des Menschen 364
New Explosives Company, Ltd., Formen und Pressen von Schießbaumwolle 240
Newfield, J., u. Marx, J. S., D. Nitrometer 317
New York Edison Co., Untersuchung an Kabeln mit Kautschuk- und Papierisolation 480
Nicloux, M., Ausscheidg. d. Chloroforms 287
Nicolle, M., u. Mesnil, F., Behandlg. d. Trypanosomiasen mit Benzidinfarbst. 364
Nicolle, M., s. Mesnil, F.
Niedner, s. Hesse, W.
Nielsen, C., s. Stock, A.
Nierenstein, M., Üb. Quebrachogerbstoff 217
Niethammer, F., Transformator mit Kühlrippen 220
Nieuwland, J. A., und Maguire, J. A., Reaktionen d. Acetylens mit sauren Lösgn. v. Quecksilber- u. Silbersalzen 330
—, C. H., s. Itallie, L. van.
Nihoul, Ed., Gebrauch v. chromiertem Hautpulver bei der Gerbstoffanalyse 374
*Nilsson, Fr. O., und Jonson, J. A., Verbessern von Wein. P. . . . 320
Nitritfabrik, G. m. b. H., Darstell. von Formiaten. P. 381; Beizen v. Wolle. P. 427
Noble, J., s. Hooton, R.
Noelting, E., u. Witte, E., Färbeeigenschaften d. Kondensationsprodukte von Chinaldin mit Aldehyden . . 375
Noguchi, H., Therapeut. Experimente mit Gegengiften geg. Schlangengifte 444
—, s. Madsen, Th.
Norbin, E., s. Klason, P.
Norske Kvälstofkompagnie, Herstellg. von Nitriten. P. 304
Norw. Aktieselskab for elektrokemisk Industrie u. Halvorsen, B. F., Gewinn. von konzentrierter Salpetersäure aus Nitrosulfonsäure. P. 444
Norw. Gesellschaft für elektrochem. Industrie, Elektrolytische Herstellg. von Ammoniak. P. 270
Nürnberger, C., u. Obermann, Chr., Schiffsanstrich zum Schutze gegen Muschelansatz. P. 315

Seite
Nusselt, W., Wärmeleitfähigkeit von Wärmeisolierstoffen 288
Nuth, G., Hold, H., u. Buegg, H., Darst. neuer Azofarbstoffe. P. . . 426
*Nutting, P. G., Taschenspektrophotometer 349
Nutz, G. K. N., s. Bidtel, E.

Oberbayerische Kokswerke u. Fabrik chem. Produkte A.-G., Verkoken von Torf. P. 399
Obermann, Chr., s. Nürnberger, C.
*Obrebowicz, Das Mischwasser-Heizsystem 403
O'Connor, H., s. Langlands, S. H. B.
Oefele, Die Ahrweine am Krankenbette 255
—, v., Über d. Weinparlament . . 463
Offer, Th. R., Neue Gruppe v. stickstoffhaltigen Kohlenhydraten . . 322
Ohlmüller, W., Heise, R., u. Aucrbach, F., Löslichk. v. Blei im Leitungsw. 214
—, s. Paul, Th.
Ohmann, O., Vorlesungsversuche mit elektrolytischem Calcium . . . 285
Olszewski, K., Über Verflüssigung des Heliums 230; Der kritische Punkt des Wasserstoffs 277
Omeljanski, W., Bildung von Methan 286
Oordt, G. van, s. Bran, Fr.
Oppenheimer, C., Über Darmgärung 302; Anteilnahme des elementaren Stickstoffs am Stoffwechsel d. Tiere 360
*—, W., Behandlung von Teer. P. . 313
Oppermann, Gaserzeugungsofen mit wagerechten Retorten 257
—, E. L., Herst. v. Sammlerplatten. P. 384
Organose Co., Herst. e. Nährmittels. P. 338
Orlow, N. A., Laboratoriumsbeobachtungen 221; Üb. phosphoreszierende Substanzen 429
Orthly, M., Bedeutung d. Chemie für die Eisengießerei 284
Osann, Eisenindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika 250; Zur Frage der Windtrocknung 275; Einwirkung von Kohlensäure auf Koks 444
O'Shaugnessy, F. R., und Kinnersley, H. W., Das Verhalten von Kolloiden in Abwässern 332
Ossendowsky, A. M., Die fossilen Kohlen Rußlands 266
*Osten, E., Durch das Fördergefäß gebildeter Gichtverschluß. P. . . 275
Ott, G., s. Wüst, F.
Otto, A. T., Skoglund-Verfahren zur Herst. von Salpetersäure . . . 325
—, Dr. C. & Co., G. m. b. H., Verkoken v. Kohle usw. P. 225; Herst. von Koks. P. 311; Gew. d. Nebenprodukte b. d. Steinkohlendestillat. P. 313
Outerbridge jr., A. E., Zusatz von Ferrosilicium zu Gußeisen . . . 242
Overhoff, J., Beschickung von Wasserreinigungsapparaten. P. 304
Overman, W., s. Schuijt, A. v. d.
Ozone Vanillin Comp., s. Spurge, E. C.

Paal, C., u. Kühn, G., Über Organosole und Gele des Bromnatriums . 329
Paeßler, J., Üb. Gerbmaterialanalyse . 374
*Palau, F., Sibis, M., u. Navarro, L., Heben von Flüssigkeiten. P. . . 255
Palladin, W., Über Atmungsenzyme der Pflanzen 231
— und Kostytschew, S., Anaerobe Atmung, Alkoholgärung usw. bei den Samenpflanzen 302
Palmaer, W., s. Ericson-Aurén.
Panchaud, A., Quantit. Best. d. Colchicins 303
Panzer, Th., Über das sog. Protagon der Niere 390
Paplowski, W., Schädliche Metalle im Sodawasser 311
Parke, Davis & Co., s. Heitmann, H. C.
Parker, H. C., Zusammengesetzte Glühlampen 246
*—, T., Elektrischer Tiegelofen. P. . 206
—, W. B., Lieferungsvorschriften für Gießereiroheisen 242
Parow, Über Kartoffeltrocknung . . 287
Parravano, N., s. Belluci, J.
Parrot, G., Herst. von Ölfarben aus Zinkoxyd. P. 315
Passini, F., Die bakteriellen Hemmungsstoffe Conradis usw. . . . 223
Paterson, D., Absorption von Zinn durch die Wollfaser 267
Paterson, D., Nachweis von Zinnbeizen usw. 267

Seite
Patterson, D., Farbenerscheinungen im Licht der Quecksilberdampflampe . 308
Paul, Th., Ohlmüller, W., Heise, R., u. Auerbach, Fr., Beschaffenheit u. Bleilösungsfähigk. d. Dessauer Wassers 256
—, D. M., s. Marckwald, W.
Pauli, A., Mineralische Papierfüllstoffe 478
Paulsen, A., Über das Nordlicht . . 210
Paulsen, C. S., Selbsttönendes photographisches Papier. P. 220
Payet, Einfluß der Gasbehälter auf die Beschaffenheit des Gases . . . 326
Peckolt, Th., Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens 213 237
Peessarer, S., Herst. künstl. Fäden . 471
Pellet, Zuckerfabrikation in Java 1905 249; Über Zuckeranalyse 258; Zuckerrohr aus Samen 270; Abwässer der Diffusion; Das Steffensche Brühverfahren 272; Einfluß des Bleiessigniederschlages b. d. Polarisation 273 292; Kalkbestimmung in Zuckerfabriksprodukten; Markbest. in der Rübe 273; Bestimmung des Invertzuckers 292; Zuckerbestimm. in der Rübe 353; Die Faser des Zuckerrohrs; Brennwert der Kohlen 386; Prüfung d. Rübensamens 425; Verluste bei der Diffusion . . . 438
—, H. u. L., Analyse von Zuckerprodukten 446
—, L. u. M., Analyse d. Trockenschnitte 446
— u. Arnaut, Untersuchung v. Kohlen 258
— u. Fribourg, Löslichkeit des Rohrzuckers in Invertzuckerlösungen . 387
— u. Quillard, Das Drehungsvermögen der Fruktose 258
Pépin, C., Über das Kadöl . . . 297
Persoz, J., Bestimmung der Seidenbeschwerung 478
Peskiewicz, M., Leim-Schutzüberzug für Formlinge aus Ton usw. P. . 270
Peters, F., Elektrolyt. Kupferfällung . 244
—, L., Wurzelbrand d. Zuckerrübe 311 342
—, W., Reaktionen bei tiefer Temperatur (Cyanide) 359
*Petersen, E., Reaktionsfähigkeit einiger Säuren in alkoholischer Lösung . 230
—, J., Qualitativer Nachweis von Gold und Platin 253
—, L. Th., Wiederverwendbarmachen von Kautschukabfällen. P. . . . 340
Petrenko, G. J., Über Legierungen des Silbers mit Thallium, Wismut und Antimon 262
*Pfaul, Nachf. von Friedr. Bode, Beschicken v. Kiesöfen mit Rostgut. P. 479
Pfeffer, H., u. The Pittsburgh Reduction Company, Gewinn. von Tonerde. P. 282
Pfeiffer, Th., u. Ehrenberg, P., Stickstoffbestimmung im Ackerboden . 402
—, Schneider, W., u. Hepner, A., Einfluß des Asparagins auf die Erzeugung der Milch 401
—, V. O., Legierungsfähigkeit von Kupfer mit Eisen 210
Pflüger, E., Nachweis d. Pferdefleisches 288
Phillips, H. A., s. Silberrad, O.
Phipps, E. C., s. Cheesmann, A.
Picard, H. F. K., s. Sulman, H. L.
Pick, L., u. Erban, Fr., Bleichen pflanzlicher Faserstoffe. P. 405
Pictet, A., Unters. über Tabakalkaloide 342
Pieszcek, E., Blaues Steinsalz . . 278
Pincussohn, L., Wirk. d. Kaffees u. Kakaos 253
Piorkowski, M., Verfahren zur Blutdifferenzierung 253
Pittsburgh Reduction Company, The, s. Pfeffer, H. C.
Place, J., Zinnbergbau i. d. malayischen Staaten 396
Plahn, Selektion der Zuckerrüben 253; Zur Individualität des Rübensamens 425
Plattner, E., s. Jensen, O.
*Poech, K., Die Stahlsorten und die physikalischen und chemischen Vorgänge beim Härten 268; Ununterbrochene Flußeisendarst. nach dem Talbotverfahren 447
Pogge, W., s. Poths, J.
Pokorny, Wieviel Maschinen-Abdampf gelangt zur Verdampfung? 425
Polenske, E., s. Baur, E.
Pollack, J., Über Elaterin . . . 414
Polzeniuss, Ferd. Ed., u. Goldschmidt, Rob. B., Herstellung poröser Zinkplatten für elektr. Sammler. P. . 396
Polzenius, E., s. Goldschmidt, R.
Popper, Behandl. d. Impotenz b. Manne 234
Portchester Chemical Co., The, s. Thurlow, N.

Seite

Portisch, V., Flammofenbetrieb in amerikanischen Gießereien . . . 407
Poths, J., u. Pogge, W., Konservieren von Eiern 469
*Potolowsky, M., Behandeln des Öles von Seeticren. P. 236
Power, F. B., u. Tutin, F., Untersuchung der Frucht von Chailletia toxicaria 402
Poznanski, M. J., s. Hömberg, R.
Pretzell, C., s. Schirmacher, K.
Prianischnikow, Wertversch. Phosphate 410
Pribram, E., s. Kraus, R.
*Price, E. F., Eisenlegierungen mit geringem Kohlenstoffgehalt. P. . 299
—, T. S., u. Judge, G. H. B., Elektrolyt. Abscheidung von Zink 261
*—, E. F., u. Union Carbide Company, Gewinnung von Carbiden. P. . . 291
Pringsheim, H., Über ein Stickstoff assimilierendes Clostridium . . 330
Prinsen-Geerligs, Die anorganischen Bestandteile des Zuckerrohrsaftes . 387
Procter, H. R., Gerbmaterialanalyse auf der Prager Konferenz . . . 217
— u. Bennett, H., Untersuch. d. Gallus-, Protokatechu- und Digallussäure . 373
— u. Mc. Candlish, Douglas, Best. des Ammoniaks in gebrauchten Ascherbrühen 381
Projahn, F., s. Chem. Fabrik Rhenania.
Prud'homme, L., Umwandlung aromat. Ketone in aromatische Imide . . 350
Przibylla, K., s. Feit, W.
Puaux, M., Sofort lösliches Indigopräparat. P. 299
Pufahl, O., East Helena-Anlage der American Smelting & Refining Co. 244; National Plant der American Smelting and Refining Co. . . . 250

Quenau, A. L., Fabrik. v. Zinkretorten 455
Quennessen, L., Einwirkung v. Schwefelsäure auf Platin 317
Quillard, s. Pellet.
Quintarilla, s. Jacquet, M.
*Qurin, J., Absorbieren von Kohlensäure. P. 371

Raabe, W., s. Neumann, A.
Rabe, O., Thalliumoxyde 278
Radcliffe, J., Behandeln v. Ammoniakwasserprodukten. P. 344
Radkiewicz, A. A., Wkg. chlorsaurer Salze auf Indigo auf der Faser . 479
Rahn, O., Ein Paraffin zersetzender Schimmelpilz 254
Ramberg, L., Über die Platosalze einiger schwefelhaltiger organ. Säuren 342
Ramondt, A. S., D. erste Kautschukbaum 273
Rancilhac de Chazelles, T., Herstell. eines Glasersatzes. P. 451
*Ranwez, F., Apparat zur Schwefelwasserstofferzeugung 473
Rasche, A. H., Auslaugen von Gold mittels Cyankaliumlösung. P. . . 408
Raschen, J., u. Wareing, A. E., Shores, J. H., United Alkali Co., Reinigen von Schwefelsäure 470
Raschig, Fr., Herstell. von zelluloidähnlichen Massen. P. 346
Raßmus, P., Rübenschnitzel-Entwässerung usw. P. 470
Rathgen, A., Darst. von Indigo. P. . 336
Ratner, Über die Wirkung d. Tabakrauches auf den Organismus . . 311
Raupp, Bedeutung des Selens für die Gastechnik 257
Rautenberg, E., Methämoglobinvergift. durch Sesamöl 443
Rawson, Ch., Die Indigo-Analyse . 367
Reale, E., Über Globuline u. Serumalbumine organischer Flüssigkeiten 430
*Rebenstorff, H., Neue Heberformen; *Wasserstoffheber für Explosionsversuche 397
Rebs, H., Nachweis von Harz . . 218
*Redman, Th., Apparat zum Reinigen von Gasen. P. 290; *Gasreiniger mit endlosen Sieben. P. 416
Reed, Ch. J., Lösen v. Hammerschlag usw. P. 296; Entfern. v. Hammerschlag. P. 308
*—, u. Security Investment Company, Gewinnung von Bleisulfat. P. . . 290
Regensburger, P., Über obergärige Arten von Bierhefe 240
Regnier, P., s. Dessolier, H.
Reichard, C., Berberinreaktion 211; Neue Reaktion des Cocains 231; Thebain-Reaktionen 287; Reaktionen der Borsäure mit Opiumalkaloiden 318

Seite

Rein, C., Über Schmelzöfen für Eisen- und Metallgießereien 300
Reinhardt, C., Best. d. Schwefels i. Eisen 284
Reinke, C., Brikettieren v. mulmigen Erzen. P. 308
Reisch, R., u. Trummer, J., Chem. Zusammensetzung von Mostpartien 446
Reitmayer, K., s. Strache, H.
Reitz, A., Bakteriol. Untersuchung mit Stuttgarter Butter 233 323; Dänische u. schwed. milchwirtsch. Industrie als Muster für unser Molkereiwesen 350
—, H. H., s. Freund, M.
—, J., Medizinisch brauchbares Moor aus Moorerde. P. 280
Renstrom Tempered Copper Company, Härten von Kupfer oder dessen Legierungen. P. 243
Retschinsky, T., s. Küch, R.
Reusch, F., Methode der Anaerobenzüchtung in flüssigen Nährböden . 254
Reuss, A., v., s. Benjamin, E.
Rey-Pailhade, J. de, Wirkung d. künstl. Oxydasen auf das Philothion . . 457
*Reynolds, A., Elektrische Öfen. P. . 280
*Reyscher, K., Schleudervorrichtung zum Brennen von Flüssigkeiten. P. 436
Rhadoonit-Werke, G. m. b. H., Herst. plastischer Massen aus Torf. P. . 453
Ribbert, P., Herst. von Ätzreserven unter Küpenfarbstoffen. P. 382
Ribeiro da Silva Braga, A., Nährmittel aus Papaya-Melonen. P. 303
Richard, J., und Riche, E., Schnelltrocknung von Caseinhydrat. P. . 305
Richards, J. W., Metallurgische Umwälzung in Guanajuato 420
—, Th. W., und Jackson, F. G., Eichung von Thermometern unter 0° . . 261
—, Th. W., und Wells, R. C., Umwandlungstemperatur des Natriumbromids 261
Richardson, C., Die Petroleumsorten Nordamerikas 326
—, F. W., Das Polarimeter im Färberei-Laboratorium 393
—, u. Bowen, J. L., Best. von Mineralsäuren im Weinessig 331
Riche, E., s. Richard, J.
Richmond, H. D., Analyse von Trockenmilch 265; Fettbestimmung in homogenisierter Milch 265
—, u. Miller, E. H., Aldehydzahl der Milch 265; Analyse von Milchproben 422
Richter, F., Künstliches Leder P. . 259
Rideal, S., u. Harrison, H. G., Über das Polenske-Verfahren zur Auffindung von Kokosnußöl in Butter . 351
Riedel, J. D., Akt.-Ges., Darst. von Chinazolin. P. 339; Verbindungen der Gallensäuren mit Eiweißkörpern P. 414
Rieke, R., Einwirkung von Marmor auf Kaolin 444
Riesenfeld, E. H., u. Wohlers, H. E., Spektralanalytischer Nachweis von Erdalkalien im Gange der qualitativen Analyse 329
—, H., Über Knallgasvoltameter mit Nickelelektroden 286
Riess, L., Histosan 343
*Rigdill, E., Extraktionsapparat für Öle. P. 438
Riggs, R. B., s. Scudder, H.
*Rincker, F. G. C., u. Wolter, L., Erzeugung von Gas. P. 372
Ringhoffer, F., s. Kruis, K.
Rink, J., Elektrolyse von Alkalichloriden. P. 246
Rinkel, R., Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität 391
Ristelhueber, H., Aus der Praxis der Seidenfärberei 394
Roberts, S., Verkohlen von Faserstoffen. P. 236
Rockenthien, G. v., Darst. einer weißen Deckfarbe. P. 219
Rodié, J., Ätherisches Öl von Juniperus communis 470
Roe jr., R., Herst. von Holzstoff. P. 419
Roederer, G., s. Guntz, A.
Römer, P. H., s. Huch, H.
Röntgen, P., Zur Natur d. Kupfersteins 300
Röse, C., Zahnverderbnis u. Speichelbeschaffenheit 318
Roewer, F., Ungefrierbare Nitroglyzinsprengstoffe 240
Rohde, G., s. Schultz, G.
Rohland, Faulen der Tone usw. . . 224
Rohner, J., Darstellung von Formaldehydsulfoxylaten usw. P. . . . 247
Roloff, M., Der alkalische Akkumulator 252

Seite

Rona, P., s. Abderhalden, E.
Rora, E. L. di, Gewinnung eines flüss. Kohlenwasserstoffs. P. 458
Rosenheim, A., u. Jacobsohn, F., Einwirkung von flüssigem Ammoniak auf einige Metallsäureanhydride . 321
—, Stadler, W., und Jacobsohn, F., Molekulargröße der Unterphosphorsäure 377
Rosenlew, E., Darst. v. Adipinsäure . 222
Rosenthaler, L., Verhalten v. Neßlers Reagens gegen einige Glykoside u. Kohlenhydrate 263; Alkalische Quecksilberjodidlösung als Reagens auf Hydroxylgruppen 337; Arsensäurebestimmung 473
Ross, D. H., Heskett-Moore-Prozeß zur Stahlerzeugung 284
—, R., u. Leather, J. P., Zusammensetzung u. Bewertung von Ölen zu Gasbereitungszwecken 372
*Rossi, A. J., Titanhalt. Stahl. P. . . 219
*Roth, R., Kühlung flüssiger Seife. P. 249
Rothe, E., Herst. eines papierähnl. Stoffes 400
—, W., s. Stutzer, A.
Rouse, Th., u. Cohn, H., Brikettieren mulmiger Eisenerze. P. 284
Rousset, M. J., Darst. v. Aminalkoholen. P. 282
Roux, E., s. Maquenne, L.
Rubinstein, L., Phys.-chem. Vorgänge bei der Erzeug. von Kraftsauggas . 474
Rubner, M., Üb. Erwärmung poröser Objekte durch Wasserdämpfe 238; Üb. Bakterienwachstum u. Konzentration d. Nahrung; Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze . . 254
Rudeloff, M., Versuche mit Nickel-Eisen-Mangan-Legierungen . . . 368
Rübel, W., Physikal. Eigenschaften v. Metalllegierungen 243
Rübsam, L., Herst. von Bierwürze aus Malzfeinschrot. P. 320
Rücker, A., s. Naumann, A.
Ruegg, H., s. Nuth, G.
Ruer, R., Über die Modifikationen des Bleioxyds 321
Rullmann, W., und Trommsdorff, H., Milchhygienische Untersuchungen . 430
Rummens, A., Erzeug. v. Mischgas. P. 404
Runck, K., s. Bleisch, C.
Rupe, H., u. Siebel, O., Üb. Methinammoniumfarbstoffe 299
Rupp, E., Chem. Prüf. v. Pflanzenpulvern 213; Bestimmung des Quecksilbers 461
Rusting, G., Enthält der Leinsamen Stärke? 449
*Rutschmann, Fr., Einmaischen d. zur Bereitung von Brennereimaische dienenden Malzschrotes. P. . . . 305
Ruzicka, St., Herstell. sauerstofffreier Luftatmosphäre 323
Ryss, A., u. Bogomolny, A., Elektrolyt. Abscheidung d. Eisens aus d. Lösgn. seines Chlorürs usw. 355

Sachs, F., Darstellungsweise für aromatische Amine 369; Zuckerbestg. in der Rübe 387; Farbenreaktionen zum Nachweis der Pentosen 441; Darstellung v. Aminonaphtolen. P. 458
—, und Kantorowicz, H., Üb. *p*-substituierte *o*-Nitrobenzaldehyde . . 390
Sachs-Müke, Sedimentierungsverfahren d. Auswurfs mit Wasserstoffsuperoxyd 378
Sadikoff, W. S., Üb. tierische Leimstoffe 279
Sahlbom, N., u. Hinrichsen, F. W., Üb. d. Titration der Kieselfluorwasserstoffsäure 329; Über Radioaktivität der Aachener Thermalquellen . . . 358
—, s. Hinrichsen, F. W.
Sahrtz, Üb. Bleichen dunkl. Zuckerlösgn. 216
Salecker, P., u. Stutzer, A., Über eine durch verschied. Einflüsse bewirkte Verminderung der Verdaulichkeit von Eiweißstoffen 338
Salpetersäure-Industrie-Ges. m. b. H., Entziehung von Salpetersäure aus atmosphärischer Luft. P. . . . 325
Salzbergwerk Neu-Staßfurt, Kaliummagnesiumcarbonat bei d. Pottaschedarstell. P. 24-; Darst. v. Tetra- u. Hexachloräthan aus Acetylen. P. . 313
Sarason, L., Umwandl. ölig. Substanz. in haltbare Emulsionen. P.; Salbengrundlage 245; Eine Seife zur Verhütung der Bleivergiftung 391; Entkeimen v. pflanzl. u. tier. Säften. P. 422
*Saß, M., Selbsttätiges Abbrennen usw. von Glühkörpern. P. 326; Behandeln von Glühkörpern. P. . . 475

Seite

Satava, J., Hopfen des Jahres 1905 . 258
*Saunders, J. G., Destillationsanlage für Terpentin. P. 439
Sauton, s. Trillat, A.
Savelsberg, J., Schwefeln von oxydierenden Erzen. P. 227; Behandeln des Steins. P. 300
Sawjalow, M., Muskelarbeit und Eiweißumsatz 279
Saxl, P., Über Muskeleiweißkörper . 430
Schade, H., Vergärung des Zuckers ohne Enzyme 388
Schaefer, O., Herstellung poröser Leichtsteine. P. 451
Schäfer, Die angebliche Gefährlichkeit des Leuchtgases. 415
—, s. Holde.
Scharffenberg, Steffensches Brühverfahr. 216
Schaub, F., s. Tröger, J.
Scheffler, W., u. Gerz, O., Fehler der Smalte im Salzfeuer 239
Scheidemann, Rüben-Rüsselkäfer in Ungarn 254
Schellmann, W., Plantagenkautschuk 297; Rohkautschuksorten Ostafrikas 477
*Schelzig, O., Verdampfungskörper f. Zuckerlösungen. P. 465
Scheunert, A., Zur Kenntnis d. Zelluloseverdauung und des Enzymgehaltes des Cäcalsekretes 263
—, u. Grimmer, W., Über in den Nahrungsmitteln enthaltene Enzyme . 263
*Schiel, C., Reinigen u. Frischen von Roheisen 316
Schiele, Josepha, Herst. galvanischer Metallüberzüge auf Eisen. P. . . 368
Schiemenz, Über Reinheitsverhältnisse der Oberflächenwasser 289
Schilbred, s. Hansen, D. A.
Schiller, Reinigung der Rübensäfte . 258
Schindelmeiser, J., Über russ. Pfefferminzöl 417
Schirm, C. C., Herst. von Leimformmasse. P. 351
Schirmacher, K., Schmidt, F., Pretzell, C., Schumacher, W., u. Farbw. Meister Lucius & Brüning, Darstellung eines *o*-Oxymonoazofarbstoffes. P. . . 298
—, s. Schmidt, F.
Schittenhelm, A., u. Bendix, G., Über die Purinkörper des Harns . . 30
—, s. Abderhalden, E.
—, s. Bendix, G.
Schjéring, H., Üb. Proteinstoffe in d. Gerste 22
Schläpfer, s. Constan.
Schlesinger, E., u. Holst, F., Nachweis von Minimalblutungen in den Fäces 37
Schlosser, R. C., s. Couchet, Ch.
*Schmeißer, O., Destillierapparat. P. 25
Schmid, A., s. Nathan, L.
—, H., Dämpfapp. f. Zeugdruckereien usw. 260; Erzeugung v. echtem Braun in der Färberei. P. 42
*—, J. P., u. Schmid, J., Entgummieren von Seide. P. 40
—, K., s. Weinland.
Schmidhammer, W., Stahlerzeugung im basischen Martinofen . . . 4
Schmidt, A., Diastofor 260; Der in Bayern untergegangene Bergbau auf Zinn 268; Ein für d. peripheren Nerven toxisches Serum 269; Eisen- und Manganvorkommen im Fichtelgebirge 3
— u. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Herst. eines bordeauxroten Schwefelfarbstoffes. P. . . 3
—, E., Umwandlung des Ephedrins in Pseudoephedrin 231; Entwicklung von Kohlensäure in Steinkohlengruben 245; Goldchlorid-Chlorwasserstoff 2
—, Fr. u. Lehmann, F. H. E., Desinfektion mit flüchtigen Mitteln, P. 214; Über Erdnußabfälle . . . 2
—, Schirmacher, K., und Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Neuer *o*-Oxyazofarbstoff. P. 283; s. Schirmacher, K.
—, O., Wirkung v. Formaldehyd auf *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfonsäure. Neue Bildungsweise von Benzothiazolen 262; Darst. v. Alkalicyaniden. P. 2
—, R., Spektrum eines neuen in der Atmosphäre enthaltenen Gases . .
— u. Farbenfabriken of Elberfeld Co. Grüner Anthracenfarbstoff. P. . .
—-Nielsen, J., Über Kasein u. Labgerinnung 350; Vermeintl. Identität von Pepsin und Chimosin . . .

Seite

*Schmitt, J., Klären des Abwassers von Färbereien. P. 447
*Schmitz, A., Menge des Kesselstein-verhüttungsmittels im Kessel. P. . 387
—, W., s. Fischer, E.
Schneible, J., Maischverfahren. P. . 258
Schneider, C., Konstanten animal. Fette 259
—, H., Schnellhärten von Zement. P. 304
*—, M., Positive Polelektrode für elektrische Sammler. P. 328
—, S., s. Busch, M.
—, W., s. Pfeiffer, Ph.
Schneidewind, Verwertung v. Zucker-schnitzeln usw. 474
Schnell, Hydrosulfite als Bleichmittel 291
*Schneller, A., u. Koelemann, D., Beh. v. Gasen mit dunklen elektrischen Entladungen 296
Schnurpfeil, Anfertigung der feuer-festen Ziegel usw. 379
Schöne, Mikroorganismen in der Dif-fusion 291; Bakteriologisches über das Lagern der Rohzucker . . . 314
Schönfeld, F., Bestimmung des End-vergärungsgrades 458
Scholl, R. H., Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Darstell. von Anthra-chinonverbindungen. P. 296
Scholvien, K., Alkoholfreie Getränke aus gehopfter Bierwürze. P. . . 292
*Schott & Gen., Durchlichten von Flüssigkeiten. P. 251
Schoull, E., u. Vullien, A., Behandlg. des Magenkrebses mit Trypanrot . 234
Schramm, W. H., u. Jungl, A., Über bleichende Lichtwirkungen an ge-färbten Stoffen 472
Schreiber, Torfverkokung mit Ge-winnung von Nebenprodukten 247; Der heutige Stand der Gastechnik 416
Schribaux u. Bussard, Normen des Rübensamenhandels 438
Schröter, G., Theorie des Färbens . 479
—, Fernandez-Krug, P., u. Hampe, W., Herst. künstlicher Düngemittel aus Hausmüll. P. 403
Schrott, P. von, Über die Licht-empfindlichkeit des Selens . . . 384
Schubart, Zuckerverteilung in der Rübe 212
Schubert, Blauer molybdänhaltiger Farbstoff aus Melasse 274
Schucht, L., Titration d. Phosphorsäure 377
Schück, B., s. Großmann, H.
Schümann, B. Th., u. Elschner, C., Desodorieren übelriech. Dämpfe. P. 345
Schürhoff, P., Verfälschungen von Drogenpulvern 233; *Pipettenglas für mikroskopische Reagentien . . . 369
Schütz, G. A., Gew. v. Kohlensäure. P. 332
—, J., s. Fürth, O. von.
Schuler, W., s. Maschinenbau-A.-G. Golzern-Grimma.
Schumoff-Simanowski, C., u. Sieber, N., Verhalten des Lecithins zu Fermenten 442
Schultz, G., u. Kohlhaus, W., Kon-stitution der Griesschen Benzidin-disulfosäure 410
—, Rohde, G., u. Herzog, G., Über Hydrocyancarbodiphenylamid . . 302
Schulz, A., Quantitativer Nachweis v. Eiweißsubstanzen mit der Präzipitin-reaktion bei der Nahrungsmittel-kontrolle 264
Schulze, E., Über Zusammensetzung der Keimpflanzen 253; Über organ. Stickstoffverbindungen in d. Pflanze 287
— u. Winterstein, Verhalten des Cholesterins gegen das Licht . . 390
—, H., Akonitin und Akonin aus Aconitum Napellus 231; Herstell. von Erdalkalihydroxyd. P. . . . 412
—, R., Herstellung v. Leichtsteinen. P. 271
Schumacher, W., s. Schirmacher, K.
Schuyt, A. v. d., Kunze, E., und Overman, W., Herst. einer Zinkfarbe. P. 447
Schwalbe, A., s. Bucherer, H.
—, C., Reduktion von aromatischen Sulfosäuren zu Merkaptanen . . 390
Schwarz, Fr., Reinigen von Mineral-ölen und Braunkohlenteer. P. . . 353
— & Co., L., Reinigen von Hoch-ofengasen. P. 400
Schwarzer Diamant, Adler & Kittler, Entwässerung von Torf. P. . . 295
Schweikert, H., Eisenhydroxydlösung zur Reinigung von Wasser. P. . . 281
Schwenk, E., Politur auf Kunst- oder Natursteinen. P. 355
Schwietzke, P., Verblasen v. Zink usw. enthaltenden Metallabfällen . . . 440
Schwinning, G., s. Bäluger, H.

Scrini, s. Chevalier.
Scudder, H., u. Riggs, R. B., Nachweis von Methylalkohol 398
Seamon, W. H., Herstellung von Salz-säure usw. P. 281
Sebelien, J., Düngungsversuche mit den neuen Stickstoffdüngemitteln 264; Üb. den in der Milch vorkommenden Zucker 337
Security Investment Company, s. Reed, Ch. J.
Sedlaczek, Bronzetöne bei unangetonten Bildern 408
Sedlmayr, Th., Gerste und Mälzerei in den V. St. A. 216
Seelhorst, C. v., Über Feuchtigkeits-verhältnisse eines Lehmbodens unter verschiedenen Früchten 253
Seemann, Th., Trockene Briketts aus Torf. P. 235
*Seemen, E. v., Verdampfeinrichtung. P. 371
Segin, A., s. Lühig, H.
*Seitz, T., Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten. P. 303
Seixas Palma, J. de, s. Fromm, E.
Seligmann, E., Nachweis stattgehabter Erhitzung von Milch 319
Selleger, E. L., Mikroskop 467
Semenza, Isolator für Hochspannung 472
Semmler, F. W., Darstell. einer Base $C_{10}H_{17}NO$ aus Pulegon. P. . . . 297
Serck, P. O., Herstell. von Tinten für Druckzwecke. P. 420
Seyewetz, A., s. Lumière, A. u. L.
Seyffert, H., Herst. typischer Weich-wässer für Malztypen. P. 283; Chemie der Gerstenspelzen 458
Shed, N. W., Verwendung von Fluß-mittel im Kupolofen 460
Shedlock, J. J., Einbinden von Kohlen-klein. P. 214
Shockley, W. H., Goldbaggerei im Ural 316
Shukoff, J., s. Abegg, R.
Sibis, M., s. Palau, F.
Sicco, med.-chem. Institut Fr. G. Sauer, Weinartige Getränke aus reinem, serumfreiem Hämoglobin. P. . . 351
Siebel, J. E., Behandlung v. Knochen-kohle. P. 365
Siebel, O., s. Rupe, H.
Sieber, N., s. Schumoff-Simanowski, C.
Siedeck, E., Die Vorgänge an Kohle-bürsten 460
Sieder, L., Oxyliquit 215
Siegfeld, M., Untersuchungen von Ziegenkolostrum 310
Siegfried, K., Kantharidinbestimmung 213
—, M., Zur Kenntnis der Kyrine 263; Reinigen von Knochen für die Leim-fabrikation. P. 418
*Siemens, A., Untersuchungen über roten Phosphor 349
Siemens & Halske, Akt.-Ges., Härten von Tantalmetall. P. 220; Metall-legierung für Lager. P. 407
—, s. Engelhardt, V.
Siepermann, W., Darstellung von cyan-sauren Alkalien. P. 353
*Siethoff, E. ten, u. Reijst, J., Neuer Verschluß für Milchflaschen . . 449
*Sievert, P. T., Vorrichtung zur Glas-gewinnung. P. 343
Silberrrad, O., und Farmer, R. C., Verschlechtern der Nitrozellulose beim Lagern 437
—, Phillips, H. A., u. Merriman, H. J., Bestimm. v. Nitroglyzerin in Kordit 353
Silferling, J. E. A., Sterilisierung von Flüssigkeiten mittels Wasserstoff-superoxyds. P. 303
Silverrad und Smart, Entfernung von salpetriger Säure aus Salpeter-Schwefelsäure 290
Simmersbach, O., Heizbare Roheisen-mischer 448
Simon, E., u. Weckerlin, J. B., Fixieren und Ätzen von Farbstoffen auf Ge-weben durch Dämpfen. P. . . . 347
Singer, J., u. Bradford Dyers Association, Färben mit schwarzem Anilinfarbst. P. 472
Sirius, Gasfernzünder Akt.-Ges., Bildung des Halses an Glühstrümpfen. P. . 312
Sjöstedt, E., Schwefel contra Pyrit für Sulfitzellulosefabrikation . . 215
Sjövall, B., Herstellung von Gußstahl aus Roheisen. P. 368
Ski, Mennige in Gummiwaren . . 452
Skrabal, A., u. Artmann, P., Fällung des Baryums u. Trennung v. Calcium 473
Slingervoet-Ramondt, A., Zugfestigkeit von vulkanisiertem Kautschuk . . 218

Slobinski, Zusatz v. Alkali b. Raffinieren 249
Smaic, M., Üb. gemauerte Gerbgeschirre 217
Smart, s. Silverrad.
Smelianski, Ch., Über Labgerinnung der Kuhmilch 457
Smith, J. H., Herstell. von Gelatine-häutchen für photograph. Zwecke. P. 384; P. 396
Snowden, R., Elektr. Niederschlag von Nickel auf Nickel 300
Société anonyme des Combustibles Industriels Haine-St. Paul, Oxydation von Kohlenwasserstoffen. P. . . 465
* — anonyme métallurgique Procédés de Laval, Extraktion von Zink aus seinen Erzen. P. 428
— anonyme de la Thyoleine, Mittel zur Vernichtung v. Pflanzenschädlingen. P. 386
— anonyme des Plaques et Papiers photographiques A. Lumière et ses fils, Herst. künstl. Seide. P. 236; Hervor-rufen einer die aktinischen Strahlen ausschließenden Färbung des Ent-wicklerbades. P. 244; Lichtempfindl. Platte für Photographien usw. P. 276; Herst. einer für die Entwicklung des photograph. Bildes verwendbaren Verbindung d. Hydrochinons. P. 336
— anonyme Matthey & Co., s. Clement, Ch.
— chimique des Usines du Rhône, Alkylierung v. 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-Amido-5-pyrazolon. P. . . . 248
— des Produits Amylacés, Herstell. von Reisstärke 354
— française la Norgine, Schnellextrakt. v. Jod usw. P. 281; Schnellextrakt. von Jodflüssigkeiten. P. 392
Société générale Belge de Déglycerination, Zerlegung von Fettkörpern. P. . 218
Société générale de la Soie artificielle Linkmeyer, La, Herst. künstlicher glänzender Fäden. P. 334
Société Gentil Bourdet & Co., Keram. Platten mit teilweiser emaillierter Oberfläche. P. 320
Société Le Pneu-Cuir Samson Allemand, Klebemittel für Lederschutzreifen auf Gummireifen. P. 219
Société Pèges, Camus & Co., Industr. Gewinnung von Aceton. P. . . 248
Soltsien, P., Gelbfärbung von Fetten zu Genußzwecken 233; Über Reakt. auf Salpetersäure 309; Nachweis von Talg u. Schmalz nebeneinander 378
Sommermeier, E. E., Best. flüchtiger Brennstoffe in Kohlen und Ligniten 371
Soskin, S., Frage der Überführung der Heveasaat 452
Special Products Co., s. Béhal, A.
Speyerer & Co., C. T., Nutzbarmachung der Abfälle bei der Herstellung von Asbestzementplatten. P. 382
*Spielmann, F., Imprägnieren von Langhölzern. P. 395
Spiess, G., Heilung von Krebs-geschwülsten durch Anästhesierung 370
Spindler, O. v., Analytische Wägungen 277
Spitz, G., Entfernung des Emails von emaillierten Gegenständen. P. . . 380
Spitzer, F., s. Müller, E.
Spurge, E. C., u. Ozon Vanillin Comp., Herstellung von Vanillin. P . . . 305
*Stade, G., Sandfilter 379
Stadler, W., s. Rosenheim, A.
Standard Oil Co., Herst. von mittels Oxystearinsäure gehärteten Paraffin-kerzen. P. 340
Stanèk, V., Best. von Cholin u. Betain in pflanzlichen Stoffen 294
—, s. Milbauer, J.
*Stanford, R. v., Neue Form von Pyknometern 277
Starnes, H. S., Ein neues Druckverfahren 336
Stauber, A., Üb. diastatische Fermente 401
Stauffer, J. R., s. Williams, D. B.
Stebbins, G. A., Darst. v. Bisulfitlauge. P. 312
Steffen, C., Herstellung von reinen Zuckerlösungen. P. 314
Steindorff, K., s. Michaelis, L.
Steinegger, R., u. Allemann, O., Gehalt d. Kuhmilch an präform. Schwefelsäure 469
Steingräber, Spezifisches Gewicht und Viskosität des Petroleums . . . 239
Steinicke, G., Erzeug. v. Gas aus Kohle. P. 345
Steinwehr, H. von, s. Jaeger, W.
Stelling, A., Leinölfilter. P. . . . 439
Sternberg, W., Dulcinolschokolade . 436
Stiasny, E., Die Wirkungsweise der Kalkäscher 452
Stiepel, C., Festmachen v. Petroleum. P. 353
Stift, Blattlausbekämpf. auf Rübenfeldern 212

Stobbe, H., Die Farbe der Fulgide . 398
Stock, A., u. Nielsen, C., Gasanalyt. Untersuchung v. Gasen 409; Misch. von flüssigem Sauerstoff u. Stickstoff 409
Stockem, L., s. Borchers, W.
Stoeger, W., Die Kupfergruben in Miedzianka 284
Stoklasa, Wurzelbrand d. Zuckerrübe 270; Anaerobe Atmung der Zucker-rüben 294
—, J., Stickstoffverluste im Boden bei Düngung mit Chilisalpeter 386; Ein-fluß der Bakterien auf die Metamor-phose der Salpetersäure im Boden 386; Ursprung des Ammoniaks in den Produkten der Vesuveruption 441
—, u. Vitek, Einfluß v. Kohlenhydraten usw. auf den Denitrifikationsprozeß 435
Stole, Wage für Rübensaft . . . 216
Stolz, F., Korndörfer, G., u. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Darst. eines Alkaminesters. P. . . 296
Story, W. H., Ersatzmittel f. Zelluloid. P. 298
Strache, H., u. Reitmayer, K., Parfü-mierung v. nicht riechenden Leucht-gasen. P. 257
Strauß, Ed., u. Gschwendner, B., Üb. Gerbstoffe 217
—, G., s. Abderhalden, E.
Streubel, A., Gewirkter od. gestrickter Glühstrumpf. P. 411
Strößner, E., Bakterizide Kraft des Rohlysoforms 234
Strömholm, D., Über Verbindungen durch Einwirkung v. Ammoniak auf Merkurisalze 362
Stroh, H., Entwickeln von Gas unter Druck usw. P. 235
Strohmer, »Modifiz. Wiener Normen« für Rübensamen 438
Stroschein, J. E., Gadose-Stroschein . 213
Strubell, A., Über die Wirkungen des Yohimbin Spiegel 343
Strunk, H., Über den Latex der Kickxia elastica 241
St. Seine, B. de, s. Thofehrn, H. G. Ch.
Stüber, W., Zusammensetzung der To-maten und des Tomatensaftes . . 254
Stutzer, A., Wirkung von Nitrit auf Pflanzen 264; Die Ermittelung des Gehaltes der Futtermittel an ver-daulichem Eiweiß 338; Vegetations-versuche in kupferhaltigem Boden 462; Über die Wirkung von Kalk-stickstoff u. Woltersphosphat . . 462
—, Wangnick, H., u. Rothe, W., Ver-einfachung der Best. des pepsinlös-lichen Stickstoffs der Futtermittel . 338
—, A., s. Salecker, P.
Sühring, R., Über Blitzschutzvorschrift. von Pulverfabriken 213
Sünder, C., Zur Anilinschwarzfrage . 468
Sugden, H. St., s. Ireland, G. W.
*Sulman, H. L., Picard, H. F. K., und Ballot, J., Konzentrieren von Erzen P. 440
Sunde, E., s. Goldschmidt, H.
Sundvik, E., Über das durch trockene Destill. dargest. Terpentinöl (Kienöl) 345
Svedberg, Th., Elektr. Darstellung kolloidaler Lösungen 358
Svedinger, Abwässer der Filterpressen 216
Swayze, A. J., Gew. v. Kaliumsulfid. P. 411
Sweetland, E. J., Behandl. v. Silber-Blei-Abgängen nach dem Cyanidverfahren 408
Swirlowsky, E., Einwirkung verdünnter Salzsäure auf Eiweißstoffe . . . 302
Swoboda, N., Eisentherapie in der Kinderpraxis 234
Sy, A. P., Bemerkung zur Bestimmung von Ahornprodukten 330
*Sylvester, F., Offenes Filter f. Wasser-reinigung. P. 431
Syme, W. A., s. Acree, S. F.
Szurek, S., Über Veronal 365

Taboury, F., Über einige Selenverb. 350
Täuber, E., Bleiweiß oder Zinkweiß . 267
Tafel, J., Bild. von Quecksilberalkylen 469
Tagliani, Giu. & Gio., Auflösung von Schlichten und Verdickungen . . 267
Tambach, R., und Taeger, H., Wert-bestimmung des Tannalbins . . 237
Tamlyn, Papier u. Kautschuk als Isolatoren 384
Tanret, G., Melizitose und Turanose . 469
Tarchanow, J. R., Über saure Milch . 430
Tatlock, R. R., und Thomson, R. T., Cyanwasserstoff in Java-Bohnen . 365
Taylor, D. C., s. Crone, J.
—, W., Ein magnet. Temperaturanzeiger 428
*Tee, H., Reines Salz aus Rohsalz. P. 281

Seite

Teichert, K., Über Yoghourt, eine fermentierte Milch 294
Teichmüller, Kosten d. elekt. Beleucht. 238
Telèky, L., Zur Kenntnis der Phosphornekrose 324
Telle, H., Kamala u. Rottlerin . . 414
Tempany, s. Watts.
Teodorowicz, Adam, Erzeugung eines kohlenstoffreichen perman. Mischgases. P. 404
Ternuchi, Y., s. Abderhalden, E.
Thal, R. J., Vergleichende Untersuchung d. Ichthyols mit einig. Ersatzpräparat. 402; Über Tannalbin 443
Thallner, O., Entwicklung d. Schnellarbeitsstahles in Deutschland . . 439
Thaysen, H., Gummihalt. Opium 414; Spez. Gewinnung usw. des Leinöls 418
Thede, W., Wasserdichtmach. v. Geweb. 478
Thiel, A., u. Windelschmidt, A., Period. Erschein. bei d. Elektrol. v. Nickelsalz. 389
Thiele, Ed., Künstliche Fäden aus Zelluloselösungen. P. 297
—, J., Substitution im Benzolkern . 211
—, u. Günther, F., Abkömmlinge des Dicyanhydrochinons 318
*Thiem, W., u. Töwe, M., Schöpfvorricht. für Karburierapparate. P. . . . 257
—, O., s. Zwintz, J.
Thierfelder, H., s. Kitagawa, F.
*Thofehrn, G. H. Ch., u. St. Seine, B. de, Behandlung von Steinen und Rohmetallen im Gasofen. P. . . . 407
Thom, T. M., Herstellung von künstlichen Steinen. P. 304
Thomas, V., u. Dupuis, P., Über Reaktionen des flüssigen Chlors . 317
Thompson, J. F., u. Miller, E. H., Platinsilberlegierungen 401
—, Ph., Elektrisches Verschmelzen von Eisenerzen 275
—, S. P., Herstellung von Nitraten . 290
Thomsen, J. E., Analyse eines Pigments 479
—, R. T., u. Dunlop, H., Prüfg. v. Ölen 360
—, s. Tatlock, R. R.
Thomson, W., Allotrope Form d. Arsens 398
Thurlow, N., u. The Portchester Chemical Co., Darst. eines Pinenderivates. P. 417
Tighe, A., Bestimmung des Tantals nach Marignac 317
Tjulpin, Th. T., Wirkung v. Zinkstaub auf lackfarbenes Blut 253
Todtenhaupt, F., Darst. v. rot. Phosphor. P. 210; Herstellung künstl. Fäden. P. 471
Török, B., s. Benedict, H.
Töwe, M., s. Thiem, W.
Tollens, B., Verhalten der Stärke bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure . 249
—, s. Maurenbrecher, A. D.
*Tone, Fr. J., Gewinnung v. Elementen, wie Silicium und Aluminium. P. . 320
Torfkoks-Gesellschaft m. b. H., Verkok. von wasserreichen Brennstoffen. P. 403
Torup, S., Thermochem. Reaktionen bei der Verbindung d. Hämoglobins mit Sauerstoff und Kohlensäure . 341
Toudlain, s. Bordas, F.
Tower, O., Löslichkeit von Stickoxyd und Luft in Schwefelsäure . . . 357
*Towns, W., Gaserzeugungsapparat. P. 404
Townsend, C. P., Elektrolyt. Darstellg. von Bleiweiß. P. 274
Tracy, W. E., Praxis d. Cyanidlaugerei in Colorado 316
*Tralls, B. R., Reinigen v. Abwässern. P. 214
Trambach, R., u. Jaeger, C., Unters. über das Narcein 342
Trannoy, R., s. Matignon, C.
Traube, W., Darstellung v. *CC*-Dialkylbarbitursäuren. P. . . . 215 235
Travis, W. O., u. Ault, E., Biolog. Reinigung von Abwässern. P. . . 304
Treitschke, W., Antimon-Kadmiumlegierungen 301
Trepka, E., Reserve unter Anilinschwarz 315
Trillat, A., Gegenwart v. Formaldehyd in einigen Produkten der Karamelisat. 350; Entstehung des Formaldehyds — und Sauton, Bestimmung des Kaseins im Käse 461
Tröger, J., u. Franke, M., Einwirkg. von schwefliger Säure auf Diazobenzolsulfat 294
— u. Schaub, F., Einw. v. schwefliger Säure auf Diazo-*m*-toluolchlorid . 294
Trösken, H., Briketts aus Steinkohle, Kokslein usw. P. 235
Trommsdorff, H., s. Bullmann, W.
Truchot, P., Zur Hydrometallurgie kupferhaltiger Pyrite 243
Trummer, J., s. Reisch, R.

Seite

Trzelinski, Über den Wurzelbrand . 435
Tswett, M., Über Phaeophycenfarbstoffe 222; Zur Ultramikroskopie . 229
*Tucker, S. A., und Lampen, A., Temperatur bei der Bildung von Carborundum 309
Tunmann, Folia Uva ursi 288; Gepulverter Leinsamen 327; Polygonum dumetorum als Abführmittel . . 370
Turchini, s. Broca.
Tutin, F., s. Power, F. B.
Tuttle, D. K., Gold- und Silberraffination 356

*Uhland, W. H., G. m. b. H., Befeuchten von Dextrin. P. . . . 399
Ullmann, Fr., s. Goldberg, Irma.
Ullrich, J., u. Freund, H., Unabwaschbare Kalkfarbe. P. . . . 219 347
Umber, F., u. Brugsch, Th., Über die Fettverdauung im Magendarmkanal mit Berücksichtigung d. Fettspaltung 263
Unger, O., Auslaugen von Erzen. P. 228; *Abstechen von Zink aus den Vorlagen. P. 383
Union Carbide Company, s. Price, E. F.
*Union Lead & Oil Comp., Herstell. von Bleiweiß. P. 227
United Alkali Co., s. Driffield, V. C.
—, s. Hollingsworth, H. A.
—, s. Raschen, J.
Universal Milk Powder Co., Ltd., Herst. eihaltiger Präparate. P. . . 386
Uppenborn, Über Tünchung von Schulsälen und Beleuchtung . . 464
Urban, Aufnahme von Natriumsalzen durch Rüben 212
Utz, Über giftige Pilze 234; Über Untersuchung von Terpentinöl 241; Färbung von Eierteigwaren 279; Untersuchung von Kampferöl . . 351
Uzel, Über Rübenschädiger . . . 294

Vahlen, E., Clavin, ein neuer Mutterkornbestandteil 264; Wasserlösl. Bestandteil des Mutterkorns. P. . 351
Valenta, E., Bromsilberemulsion für den Auskopierprozeß 252
Vandevelde, A. J. J., Säuregehalt des Papieres 467
Vanino, L., u. Hartl, F., Org. Doppelsalze mit Wismutchlorid 211; Einwirkung v. Alkoholen auf Wismutsalze 301
Vansteenkiste, C., Röstverf. für Flachs. P. 471
*Vareille, K. J. Apparat zur Elektolyse von Wasser. P. 235
Vaubel, W., Molekulargröße d. Indigos 434
Vaygouny, M., Elektrochem. Verfahren zur Extraktion von Silber und Gold 383
Veitch, F. P., u. Hurt, H. H. Extraktion von Gerbmaterialien für die Analyse 374
Venator, M., Erzielung preßfähiger Braunkohle. P. 311
Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland, Flüssigkeit für Leucht- und Kraftzwecke. P. 371
Verein f. chem. Industrie, Anhydride einbasischer organischer Säuren. P. 225
Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H., Herst. von Chininoxymagnesiumhaloiden. P. 424; Darst. von Chininestern. P. 451
Verneuil, A., s. Wyrouboff, G.
Vesterberg, A., Künstliche Pseudomorphosenkristalle v. Ferrihydroxyd 262; Über Elemiharz 279
Vibrans, Wert getrockn. Rübenschnitte 270
Vignes, E., s. Béthisy, L.
Vignon, L., und Mollard, J., Chlorbleiche der Wolle 354
Vincent, H., Beziehgn. des Dysenteriebazillus zu den Trinkwässern . . 324
Vines, S. H., Proteasen d. Pflanzen IV 231
Virgili, J., Einwirkung von Sulfiden auf die Nitroprussiate 321
Vitek, s. Stoklasa.
Vittenet, H. E. A., Künstl. Seide aus Pyroxylin-Acetonlösungen. P. . . 236
Vivien, Heilung von Albuminurie usw. 265; Pellets Abwässerreinigung . 291
Völcker, J. A., Einfluß von Mangan- und Eisensulfaten usw. auf Weizen und Gerste 311
Völtz, W., Verhalten einiger Amidsubstanzen im Stoffwechsel der Karnivoren 310
Vogel, R., Üb. Legierungen d. Goldes mit Wismut und Antimon . . . 262
Vogel von Falckenstein, Gleichgewicht des Deaconprozesses 415

Seite

*Vogelsang, A., Elektrolyt. Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge. P. . . 332
—, W., s. Windisch, W.
Volpert, F., Dinitroglyzerin . . . 215
Voswinkel, A., Kondensationsprodukte der Gallussäure. P. 225
Vullien, A., s. Schoull, E.

Wackhoff, Zerstörung v. Gußrohrleitungen im Boden 257
Wagner, Sechskörper-Verdampfapparat 446
—, A., s. Ditmar, R.
*—, B., Verkokung des wasserlöslich. Bindemittels in Briketts. P. . . 311
*—, H., Erzeug. v. Mischgas in Retorten. P. 271
Wagner-Schmidt, G., Trennung v. Öl u. Stearin usw. in Filterpressen. P. 282
Wahl, C. von, Über Verderber von Gemüsekonserven 232
—, R., u. Clausen, N. H., Wirkung des Eisens in pasteurisiertem Bier 217
*Wainwright, J. T., Destillation von geschmolzenem Eisen 395
Walbum, C. E., Nachweis von Kolophonium in Kopaivabalsam . . . 393
Walcher, Verbess. Rübenschwemmen . 438
Walker, Edw., Zinkkonzentration in Australien 468
Wallach, A., Elektrolyt. Darstell. von Kaliumchlorat 310
—, O., Synthese von Menthenen . 294
Wallin, K., Untersuch. über Wasserwiderstände 300
Walter, A., Herst. v. Schwefelblüte. P. 403
—, J., Verschönern von Glaswaren. P. 423
—, R., Planliege-Entwicklung . . . 456
Wang, E., Wertbest. d. Digitalisblätter 338
Wangnick, H., s. Stutzer, A.
*Wanner, M., Gewinnen und Waschen von Ton, Kaolin usw. P. . . . 239
Wanz, Fr., s. Bamberger, M.
Warburg, O., Spaltung der Leucinester durch Pankreasferment 301
Wareing, A. E., s. Raschen, J.
Waring, Verwendung von Teer bei der Herstellung von Wassergas . . 326
Warr, W., s. Calico Printers Association.
Wassmann, A., Trock. d. gewaschenen Rohkautschuks 314
Waterbury, G. H., u. Huddart, J. J., Abscheid. v. Metall. a. ihren Erzen. P. 383
Watt, Differenzen bei der Invertzuckerbestimmung 345
Watts u. Tempany, Temperatur-Korrektion beim Polarisieren . . . 314
—, O. P., Eisen und Calcium . . 376
Weber, G., s. Davidsohn, J.
Webster, C. S. St., Bestimmung von Halogenen in organ. Verbindungen 421
Weckerlin, J. B., s. Simon, E.
*Wedding, Starklichtlampe, Syst. Lukas 295
Wedekind & Co., R., G. m. b. H. *p*-Dichlorchrysazin. P. 250; Herst. v. Halogenderivaten der *β*-Oxyanthrachinone. P. 372
—, s. Iljinsky, M.
Wedemeyer, K., Über das Owala-Öl 327; Öl der Java-Oliven . . . 418
Weibull, M., Kalk als Einstreumittel im Stalldünger 254; Bestimmung des Fettes im Käse 279
Weidmann, H., Bleistein 440
Weigel, E., Neue span. Pharmakopöe 265
—, G., Über den Balsam von Hardwickia pinnata 345; Verfälschte Flores Cinae 411; Jaborandiblätter 411; Neues vom Drogenmarkt . 411
Weiller, P., u. Weiller, A., Darstellung von Kupfer aus seinen Erzen. P. . 228
Weinbrenner, F., Rosten von Kesselblechen usw. 246
Weinland u. Schmid, K., Darstellung von Jodmethyl und Jodäthyl. P. . 326
Weinzierl, Wiener Normen für Rübensamen 353
Weisberg, Alkalität verdampfter Zuckersäfte 476
Weise, Entfernung von Eisen usw. aus Trinkwasser 289
Weiß, Imperial Schnitzeltrocknung der Harzer Werke 477
—, L., Brikettieren von Metallabfällen und Erzen. P. 383; Brikettieren von Eisenabfällen. P. 455; Bindemittel aus Calcium- u. Magnesiumsulfat. P. 475
*—, R., Behandeln v. Textilfasern. P. 315
Weiß, O., Über das Kohlenoxyd im Tierkörper 310
Weiwers, J., Über unvergärbaren Zucker im Wein 292

Seite

Wendt, G., Rösten usw. v. Kakaobohnen 435
*Weleminsky, F., Züchtung von Mikroorganismen i. strömenden Nährböden 410
Wells, R. C., s. Richards, Th. W.
Welmans, Über Sapene 234
Wels, H. P., Hinterkleiden von Platten für Radiographie 220
Wendriner, M., Pech aus Teer usw. P. 215
Wendt, K., Unters. an Gaserzeugern 404
Werner, A., Üb. Triamminchromisalze 362
—, F., s. Ley, H.
Wesenberg, G., Zur Jodbest. im Harn 450
*Wessels de Frise, Graf H. J., Luftozonisierungsapparat. P. . . . 391
West, J. H., Durchtränken porös. Stoffe. P. 299
—, R. M., s. Frankforter, G. B.
Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Herstellung von Knallquecksilber-Zündsätzen. P. 412
*Westlake, W. B., Trocken- und Mischapparat. P. 303
Wetzel & Naumann, Herstellung von Stanzpappen und Papieren. P. . . 315
White, A. H., u. Kirschbraun, L., Die Nitride d. Zinks, Aluminiums u. Eisens 429
— u. Barnes, Entfernung des Naphtalins aus dem Leuchtgase 457
Wichelhaus, H., Über Verkehr mit gefährlichen Stoffen 213
Wiechmann, Elektro-Entfärbung . . 425
Wieler, A., Einwirk. saurer Gase auf die Pflanzen 342
*Wielisch, H., Füllkörper für Reaktionstürme. P. 281
Wienecke, L., s. Grossmann, H.
Wiener, E., Ischler Heilquellen . . 238
Wiesler, A., Beitrag zur Zuckerbestimmung im Harn 341
Wilcox, W., Vergleichung der Betriebsergebnisse mehrerer Glühlampen . 312
Wilke-Dörfurt, E., s. Biltz, W.
Will, W., Untersuch. über Zelluloid 298
*Williams, D. B., und Stauffer, J. R., Herst. hart. feuerbeständ. Tonwaren. P. 380
Williams, F., s. Crone, J.
—, H. C., s. Demetriade.
—, W. J., Herst. v. rauchl. Pulver. P. 282
Willstätter, R., und Benz, M., Über Chinonazin 441
— u. Kalb, L., Oxydation d. Benzidins 441
Wilson, F. D., s. Michael, A.
Wilton, T., s. Lessing, R.
Wimmer, Kalidüngung und Rübenbau 270
—, R., u. Bad. Anilin- u. Soda-Fabrik, Herst. e. Alkalisalzes d. Indigoweiß. P. 420
Windelschmidt, A., s. Thiel, A.
Windisch, W., u. Vogelsang, W., Über die Phosphorsäureverb. in d. Gerste 449
Winnertz, K., Über Temperaturkoeffizienten von Guttapercha . . . 472
Winterstein, E., u. Hiestand, O., Üb. pflanzl. Lecithine 232; s. Schulze, E.
Wintgen, M., Solaningehalt d. Kartoffel 342
Winther, Chr., Üb. katalyt. Razemisierg. 362
Winton, A. L., u. Kreider, J. L., Best. der Bleizahl im Ahornsirup . . . 399
Wislicenus, H., Über Gerbmaterialanalyse mit gewachsener Tonerde . 37
Wissenschaftl. Station für Brauerei, Herstell. eines haltbaren Trockenfutters aus Hefe. P. 331
Witte, E., s. Noelting, E.
Woelm, Zuckerbestimm. in Schnitzeln 353
Wörner, E., Ovogal, ein neues Cholagogum 265; Herstell. leicht emulgierbarer Fette. P. 35
Wohl, A., Reaktionstemperatur organ. Chlorverbindungen 21
Wohlers, H. E., s. Riesenfeld, E. H.
Wohlgemuth, J., Chemie d. Phosphorleber 37
Wolfes, O., Darstell. von *CC*-Dialkylbarbitursäuren. P. 35
Wolffram, Wertverluste der Kohlen beim Lagern 23
Wolmann, K. H., Fortschritte auf dem Gebiete des Holzschutzes . . . 27
Wolter, L., s. Rincker, F. G. C.
Woltereck, H. C., Gewinnung von Ammoniak. P. 29
*Wood, J. W., Elektrochem. Gewinn. von Stickstoffverbindungen. P. . . 28
—, W. H., Behandeln von Kupfer. P. 30
Worel, K., Nachweis v. Edelmetallen in Tonbädern 45
Wormser, Festigkeitsänderungen des Portlandzementes usw. 23
Wright, F. W., s. Driffield, V. C.
Wülfing, Dahl & Co., Akt.-Ges., Darst. von *m*-Amino-*p*-oxyazofarbstoffen. P. 30
Wüst, F., u. Ott, G., Untersuchung v. Gießerei- und Hochofenkoks . . 27

Seite

Vulff, C., Neuausgaben ausländischer Arzneibücher 213
—, G., Milchkonservierung auf physiologischem Wege 254
Vultze, A., s. Heyl & Co., Gebr., G. m. b. H.
Wunder, W., Elektrolyse zähflüssiger Körper. P. 308
Wunderer, W., Über Proponal . 234
Wyrouboff, G., u. Verneuil, A., Chemie der seltenen Erden 474
Wyss, H. v., Verhalten der Bromsalze im menschlichen Organismus . . 360

Yockey, H., Best. von Antimon in Metallegierungen 433

Seite

Zahn, Oskar, Brennen von Gegenständen, die mit Emaille versehen werden. P. 366
Zaleski, W., Über die Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organ. Phosphorverbindungen in keimenden Samen 342; Üb. Eiweißzersetzung u. Asparaginbildung der Samen . . 363
Zedner, J., Verhalten der Nickeloxydelektrode im Jungner-Edison-Akkumulator 252
Zeitschner, H., Bleichen v. Textilfasern usw. P. 375
Zellenka, R., Herst. von Zement. P. . 270
Zenghelis, C., Verdampfung fester Körper bei gewöhnl. Temperatur . 413

Seite

Zernik, F., Neu-Sidonal 213; Proponal 234; Migränin Höchst u. Ersatzpräparate 288; Alypin 324; Thephorin 370
Ziabicki, J., Über Ölschlägerei . . 477
Ziegler, E., Darstellung eines lecithinhaltigen Produktes. P. 323
—, J., Liquor Ammonii anisatus . . 450
Ziersch, P., s. Fromm, E.
Zimmermann, F., s. Franzen, H.,
Zinkgewinnungsgesellschaft m. b. H., Fällung von Zinksulfatlösungen. P. 228
Zinsser, G., Mundwasser. P. . . . 213
*Zonca, G. Dalla, Wiederverwendbarmachen von Ölen. P. 360
Zopf., W., Über Farnsekrete . . . 222

Seite

*Zschack, Th., Pasteurisieren von Bier. P. 305; Entalkoholisieren v. Bier. P. 417
Zscheye, Rückführung der Schnitzelpreßwässer in die Diffusion . . 345
*Zschocke, G., Entstäubungsvorrichtg. für Luft u. Gase. P. 391; *Rotierender Trommelwäscher für Gas u. Luft. P. 437; Horde für Trockenreiniger. P. 476
Zsigmondy, R., Üb. amikrosk. Goldkeime 261
Zühl & Eisemann, Herstell. zelluloidartiger Massen. P. 298; P. . . . 439
Zujew u. Schuwilow, Raffinadengewinnung direkt aus Rüben . . 477
Zwintz, J., u. Thien, O., Über einen neuen elektrisch heizbaren Objekttisch für Mikroskope 341

II. Sachregister.

Die mit Stern (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung; P. bedeutet Patentbeschreibung.

Seite

Abfälle, Verarbeitung von —. P. 259
-führmittel, in der Rinde v. Rhamnus frangula usw. enthaltenes —. P. . 365
-bwässer, Reinigung v. —. P. 214; P. 332; P. 470; üb. die schädlichen — d. Ammoniumsulfatfabriken 257; biolog. Reinig. von —. P. 304; das Verhalt. von Kolloiden in — 332; einige Kapitel aus d. —frage 437; *Klären des — von Färbereien . 447
-ziehen, üb. das — gefärbter Stoffe 394
-cetessigsäure im Harn 223
-eton, industr. Gewinnung von —. P. 248; eine Ringprobe auf — . 341
-ctonbildung bei den Samenpflanzen 302
-etylen, Reaktionen d. — mit sauren Lösungen v. Quecksilber u. Silbersalzen 330; Füllmasse für Behälter zur Aufnahme von gelöstem —. P. 331
-etylen-Glühlichtbrenner, üb. einige — 256
-etylenkupfer, Verhüt. d. Bild. v. —. P. 411
-etylsalicylamid, Darst. von —. P. 404
-etylzellulose, Färben v. Fäden aus —. P. 283
-idimetrie, Alkalimetrie und — . . 385
-lipinsäure, Darst. der — . . . 222
-drenalin, Bildung im Organismus . 223
-cherbrühen, Bestimm. d. Ammoniaks in gebrauchten — 381
-her, Rektifikation des — . . . 422
-therische Öle, über einige — 258; ein neues — 305; üb. das — von Juniperus communis 470
-thoxyphenylcamphorylimid. P. . . 236
-thylalkohol, Darst. chemisch reinen — 350
-thylalkali, nitrithaltiges — und Arsenwasserstoff 253
-tzen gefärbter Böden. P. 274; Verfahren zum —. P. 420
-tzkali, Gewinnen von —. P. . . 296
-tzreserven, Herstellung von — unter Küpenfarbstoffen. P. 382
-tzverfahren auf farbigem Grunde. P. 382
-zinität, über die chemische — . . 433
-zonprodukte, Bemerkung zur Bestimmung von — 330
-zonin aus Aconitum Napellus . . 231
-zonitin aus Aconitum Napellus . . 231
-zunbedarf, Regelung des — . . 459
-zumin, Herstellung von —. P. . 344
-zuminurie, Heilung von — usw. . 265
-ldehyde, neue Reaktion der — 222; üb. Verbindungen von Thioschwefelsäure mit — 262; Darst. von —. P. 313; P. 344; Nachweis von — . 422
-ldehydbisulfite, üb. — u. Hydrosulfite 377
-ldehydhydrosulfite, Darst. von —. P. 392
-ldoxime, Überführung der — in Säurenitrile 286
-lgen, Einfluß der Nährlösungen auf die Entwicklung einiger grüner — 364
-lizarinblau, Oxydationsprod. des —. P. 219
-lizarinsulfosäure, Darst. von —. P. 282
-lizarinfarben, Anwendg. d. Monopolseife für die Druckerei von — . 394
-lkali, elektrolyt. Herst. v. kaust. —. P. 270
-lkalicyanide, Darst. von —. P. . 372
-lkalien, Darst. von cyansauren —. P. 353
-lkalilaugen, Gewinn. von in — lösl. Produkten aus Harzölen. P. . . 374

Seite

Alkalimetrie und Acidimetrie . . . 385
Alkalische Verbindungen, Rolle der unlösl. — in der Pflanzenphysiologie 232
Alkalichloride, Elektrolyse v. —. P. 246
Alkalinitrate, Herstellung von — aus Nitraten. P. 332
Alkalinitrit, Darst. von —. P. . . 332
Alkalioxyde, über — usw. . . . 358
Alkaloide, üb. die — des Mutterkorns 330
Alkamine, Darst. von —. P. . . 266
Alkaminester, Darst. eines —. P. . 296
Alkohol, Best. des Molekulargewichts von — 293; Einwirkung von — auf die Steigarbeit 318; Entwässerung von —. P. 389; — in der Ernährung der Zuckerkranken . 422
Alkoholgärung bei den Samenpflanzen 302
Alkylaniline, Darstellung von Acidylderivaten der mono-, tri- u. mehrhalogenisierten —. P. 333
Alkyl-3-methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidine, Darst. von I- —. P. . . 417
*Aluminium, Gewinn. von Elementen, wie Silicium u. —. P. 320; quant. Trennung des Berylliums v. — 409; die Nitride des — 429
Aluminiumoxyd, Herst. von — aus Bauxit. P. . . . 333
Aluminiumzellen f. Beleuchtungszwecke 464
Alypin 324
Ameisensäure, titrimetr. Bestimm. des Formaldehyds und der — 261; Best. der — mit Kaliumpermanganat 329; Darstellung konzentrierter —. P. 416
American Smelting and Refining Company, National Plant der — . . 250
Amidine, Darstellung gechlorter —. P. 451
Amidosulfosäuren, Darstellung von — der Naphtimidazole. P. . . . 472
Amidsubstanzen, Verhalten einiger — im Stoffwechsel der Karnivoren . 310
Aminalkohole, Darstellung von —. P. 282
Amine, elektrolyt. Darst. v. —. P. 333; Darstellungsweise f. aromatische — 369
Aminoanthrachinon, Darst. v. I — usw. P. 340
Aminobenzoesäurealkaminester. P. 235; alkylierte —. P. 248
Aminonaphtole, Darstellung v. —. P. 458
Aminosäuren, Spaltung racemischer — mittels Hefe 322
Ammoniak, elektrolyt. Herstellung von — und kaustischem Alkali. P. 270; *Gewinnung von — aus Gasen. P. 290; Gewinnung von —. P. 296; Gewinnung von — aus dem Stickstoff der Luft. P. 325; Best. des — in gebrauchten Äscherbrühen 381; Ursprung des — in den Produkten der Vesuveruption . . . 441
Ammoniakbestimmung in tierischen Geweben 302
Ammoniakwasserprodukte, Behandeln von —. P. 344
Ammonium, synth. Gew. v. — usw. P. 470
Ammoniumnitrat, Gewinn. v. —. P. 387 423
Ammoniumsalze, Hydrolyse von — 433; synthetische Gewinnung v. — usw. P. 470
*Ammoniumsulfat, Saturationsgefäß für —. P. 475

Seite

Ammoniumsulfatfabriken, über schädl. Abwässer der — 257
Ammoniumsyngenit, über — . . . 410
Anaerobenzüchtung, Methode der — in flüssigen Nährböden . . . 254
Anästhesierung, Heilung von Krebsgeschwülsten durch — 370
Analyse, über die Verwendung der Zentrifuge in der quantitativen — 337
Anetholoxyd, Darstellung von —. P. 333
Anilin, Vergiftung durch — . . 237
Anilinfarbstoff, Färben m. schwarz. —. P. 472
Anilinschwarz auf Wolle. P. 219; Reserve unter — 315; Erzeugung von — auf Geweben. P. 354
Anilinschwarzfrage, zur — . . . 468
Anorganische Verbindgn, Redukt. —. P. 271
Anthracen, Darstell. hochprozent. —. P. 451
Anthracenderivate, Darstellung v. —. P. 375
Anthracenreihe, Darstellung von Derivaten der —. P. . . 335
Anthracenverbindung, Gewinn. neuer —. P. 354; Darstellung neuer —. P. . 376
Anthrachinonaldehyde, Darst. v. —. P. 297
Anthrachinonreihe, Darstellung von Aldehyden der —. P. . . 313
Anthrachinonverbindungen, Darstellg. von —. P. 216; P. . . . 296
Anthrazin, Darstell. von I,2,2',I'- —. P. 236
Anticholeraserum, über ein — . . 436
Antikörper, Extrahierung der — in den Immunseris. P. . . . 370
Antimon, Trennung v. — u. Zinn 377; Bestimmung v. — in Metalllegiergn. 433
Antimonfarben, schwefelhaltige —. P. 242
Antimon-Kadmiumlegierungen . . 301
Antimonpigmente, Herst. v. —. P. 347; P. 467; über Arsen- und —. P. . 467
Antisanguin 463
Appreturmittel, Herstellung von —. P. 355; Chlormagnesium als — . . . 447
Aromatische Imide, Umwandlung aromatischer Ketone in — . . . 350
Aromatische Ketone, Umwandlung — in aromatische Imide . . 350
Arsen, Zink und — 293; *Entfernen des — aus Schwefelsäure. P. 296; Best. des — in kleinen Mengen 398; Allotrope Form des — . 398
Arsenfarben, schwefelhaltige —. P. . 242
Arsengewöhnung, über — . . . 287
*Arsenige Säure, Gew. v. —. P. . . 423
Arsenpigmente, Antimon- u. —. P. . 467
Arsensäure, Bestimmung der — . 473
Arsenwasserstoff, nitrithaltiges Ätzkali und — 253
Arylanthranilsäuren, Darst. v. —. P. . 282
Aryl-p-diaminoanthrachinonsulfosäuren Darstellung alkylierter —. P. . . 307
Arylsulfamide, Darstellung von Nitroderivaten aromatischer —. P. . 307
Arylsulfide, Darstellungsweise der — 461
Arzneibücher, Neuausgaben ausländ. — 213
Arzneimittel aus dem 17. Jahrhundert 237
Asbest, Behandeln von —. P. . . 298
Asbestzementplatten, Nutzbarmachung der Abfälle bei der Herst. v. —. P. 382
Asparagin, über die Wirkung des — bei der Ernährung 310; Wirkung

Seite

des — auf den Stickstoffumsatz im Tierkörper 318
Asparaginbildung, über — der Samen 363
Asphaltartige Körper, Abscheiden der in Mineralölen enthaltenen —. P. . 392
Asphaltpulver, Untersuchung von — 437
Assimilation, Thermochemische Theorie der — 287
Atmung, anaerobe — b. d. Samenpflanzen 302
Atmungsenzyme, über — der Pflanzen 231
Atmungsluft, Wiederatembarmachen von —. P. 386
Augenwol 379
*Auslaugen v. Stoffen mittels Flüssigk. P. 444
Auswurf, Sedimentierungsverfahren des — mit Wasserstoffsuperoxyd . . 378
Auxochrome, d. Verteilungssatz d. — 369
Ayers Cathartic Pills 303
Azobenzol, Reduktion von —. P. . 248
Azomethinverbindgn., über d. Farbe v. — 467

Bakterien, über anaerobe stickstoffsammelnde —; Wachstumshemmung der — 223; quantitat. Best. von — in Flüssigktn.; Einfluß hohen Kohlensäuredrucks auf — in Wasser und Milch 264; Einfluß d. — auf d. Metamorphose d. Salpetersäure im Boden 386
Bakteriengehalt, über d. — menschlicher und tierischer Fäces 330
Bakterienwachstum, über — u. Konzentration der Nahrung 254
Balata, Reinigungsverfahren f. — usw. 477
Balatastoff, neuer — aus Deutsch-Ostafrika 459
Baryum, Fällung als Sulfat u. Trennung von Calcium 473
Baryumcarbonat, Verhalten v. — bei hohen Temperaturen 321
Baryummanganite, Reduktion d. —. P. 393
Baryumpercarbonat, Darstellung von —. P. 423
Baukonstruktionen, Verhalten d. — beim Brande der Ölfabrik Groß-Gerau . 450
Baumwolle, Das Entfetten der — . 334
Baumwollgewebe, chem. Behandl. v. —. P. 459
Baumwollsamenöl, über d. Halphensche Reaktion auf — 418
Bayay-Prozeß, der De— 396
Bazillus prodigiosus, Verwend. des — als Indikator bei Wasseruntersuchgn. 431
Bedrucken, Gaufrieren u. — laufender Gewebebahnen. P. 427
Befruchtungsvorgang, chem. Charakter des — 399
Beizen, Verfahren v. — mittels Tannins und einer Antimonverbindung. P. 355; — von Wolle. P. . . . 427
Beleuchtung, über Tünchung v. Schulsälen und — 464
Benzalcarbamidoxim, über das — . 222
Benzalderivate der Zuckerarten und der Glykoside 301
Benzidin, Oxydation des — . . . 441
Benzidindisulfosäure, Konstitution der Griessschen — 410
Benzidinprobe, Modifikation der — . 378
Benzimidazole, über — 301

Seite

Benzin, chemische Reinigung von Kerosin und — 476
Benzinexplosionen, über — und das Verfahren Martini-Hüneke . . . 288
Benzol, Festmachen v. flüssigem —. P. 392
Benzolkern, Substituenten im — . . 211
Benzothiazole, neue Bildungsweise v. — 262
Benzoylalkylaminoäthanole, Darstell. von —. P. 326
Benzoylsalicylsäure, Darst. von —. P. 344
Berberinreaktion 211
Bergbau in den Donauländern während des Altertums 395
Berthelot-Mahlersche Bombe, üb. die — 214
Beryllerde, Trennung der — von Tonerde und Eisen. P. 341
Beryllium, quantit. Trennung des — von Aluminium 409
Berylliumverbindung, über eine essigsaure — 221
Betain, Bestimmung von — in pflanzlichen Stoffen 294
Beton, Einfluß v. Ton auf die Festigkeit von — 380
Bier, Einfluß von Gummischläuchen auf den Geschmack des — 212; Wirkung von Eisen in pasteur. —; Nachdunkeln von hellem — 217; Trübungsversuche mit fertigem — 240; Stickstoffsubstanzen im — 255; Weichwässer für Malztypen, die zur Erzeugung edler — dienen. P.; *Klären von — im Fasse. P. 283; *Pasteurisieren von —. P. 305; *Entalkoholisieren von —. P. . . 417
Bierhefe, über obergärige Arten v. — 240
Bierpediokokken, über — 258
Bierwürze, Herstell. von — aus Malzfeinschrot. P. 320; Vergärung v. —. P. 373
*Bindemittel, Verkokung des wasserlöslichen — in Briketts. P. 311; — aus Calciumsulfat und Magnesiumsulfat. P. 475
Birkenholzteerprodukt. P. 226
Bisulfitlauge, Darst. v. —. P. 312; P. 371
Blauholzfärbungen, Erhöhung der Intensität von —. P. 299
Blauholzschwarz, Erzeugung von — auf Seide. P. 227
Blausäure, Verteilung der — in dem Pflanzenreiche 342
Blei, Löslichkeit von — in Leitungswasser 214; — und Silber 251; Elektrolyse des — 276; Chromate von — 301; über radioaktives — aus der Pechblende; Legierungen von — und Calcium 329
*Bleiacetate, Herstellung von —. P. 282
Bleiche, Elektrolyt— für Papierstoff 459
*Bleichen, Vorrichtung zum —. P. 287; — von Textilfasern. P. . . 375
*Bleichlauge, elektrolyt. Apparat zur Erzeugung v. —. P. . . . 325 332
Bleierze, Reinigung v. — in Chloridschmelzen. P. 396
Bleihüttenbetrieb, Bildung von Flugstaub und Ofenbruch im — . . 284
Bleilösungsfähigkeit, Beschaffenheit u. — des Dessauer Wassers . . . 256
Bleioxyd, Verhalten d. — bei höheren Temperaturen 230; über die Modifikation des — 321
Bleistein 440
*Bleisulfat, Gewinnung von —. P. . 290
Bleisuperoxyd, Darstellung v. — 221; Herstellung von — 403
Bleivergiftung, eine Seife zur Verhütung der — 391
*Bleiweiß, Herst. v. —. P. 227; P. 274; P. 283; *P. 367; — oder Zinkweiß 267
Bleizahl, Best. der — im Ahornsirup 399
Blenden, Verarbeiten von — mit kalkhaltiger Gangart 472
Blitzschutzvorschriften, über — von Pulverfabriken 213
Blut, Wirkg. von Zinkstaub auf lackfarbencs — 253; Best. v. — im Harn 397
Blutdifferenzierung, Verfahren zur — 253
Blutdruck, Einfluß alkohol. Getränke auf den — 399
Blutmelasse, Verfütterung von — . 310
Blutorange, Pigment d. — als Indikator 397
Blutspuren, Nachw. v. — auf Rostflecken 463
Blutungen, Nachweis von Minimal— 378
Bodenfiltration, intermittiernnde — . 464
Bodenkunde, z. mikrobiologischen — 270
Bogenlampe, Flammen— »Juno« 214; — m. eingeschlossenem Lichtbogen 246; —-Elektrode 320
Bohnen, Cyanwasserstoff in Java— . 365
Borate, über — 262

Seite

Borcarbid, Körper aus —. P. . . 270
Borneol, Gewinnung von —. P. 282; Darstellung von — usw. P. 470
Bornylester, Gewinnung von — und Isobornylester. P. . . . 305
Borsulfid, Gew. von — aus Ferrobor 262
Braun, Erzeugung von echtem — in der Färberei. P. 427
Braunholzstoff, über — 466
Braunkohlen, Komponenten des Heizwerts der — 266; Erzielung preßfähiger —. P. . . . 311
Braunkohlenteer, Reinigen v. — usw. P. 353
Brauverfahren für in Gries, Mehl und Hülsen zerlegtes Malz. P. . 327
Brenner, Zünden und Löschen der — aus Entfernung 332
Brennstoffe, Verbessern gasreicher —. P. 344; Bestimm. flüchtiger — in Kohlen u. Ligniten 371; Verkokung von wasserreichen —. P. . . 403
Briketts, trockene — aus Torf. P. 235; — aus Steinkohle, Koksklein usw. P. 235; Herst. von — unter Verwendung v. Sulfitzellstoffablauge. P. 311; *Verkokung d. wasserlöslichen Bindemittels in —. P. . . . 311
Brom, Entferng. des Chlors aus Roh—. P. 324; Revision d. Atomgewichtes v. — 349; üb. die Trenn. v. Chlor u. — 429
Bromdialkylacetamide, Darst. von —. P. 353
Bromnatrium, über Organosole und Gele des — 329
Bromsalze, Verhalten der — im menschl. Organismus 360
Bromtrifluorid 385
Butter, bakt. Unters. v. Stuttgarter — 233; *Schmelzen und Reinigen v. —. P. 240; bakteriologische Unters. mit der Stuttgarter Markt- und Handels— 323; über Polenske-Verfahren zur Auffindung von Kokosnußöl in — 351; *Methode der —untersuchung 435; über in ihre Bestandteile zerlegte natürliche —. P. 449
Buttersäure, Verhalten gegen Hefe 254
Butyrospermum Parkii, üb. d. Sekret v. — 218

Cäcalsekret, üb. Enzymgehalt des — 263
Cäsium, Sulfide des Rubidiums und — 262
Calcium, Subsalze des — 221; Vorlesungsversuche mit elektrolyt. — 285; Legierungen von Blei u. — 329; Eisen und — 376; Trennung von Baryum und — 473
Calciumcarbid, Herst. von — usw. P. 281; Synthese der Naphta aus — . 465
Calciumcarbonat, Verhalten von — bei hohen Temperaturen . . . 321
Calciumnitrat als Rübendüngemittel . 212
Calciumphosphate 398
Camphen, Darstellung von —. P. . 451
*Carbide, Gewinnung von —. P. . . 291
Carbonsäure, elektrolyt. Reduktion aromatischer — 360
Carcellampe, über das Lichtstärkeverhältnis der — zur Pentanlampe . 256
Carnaubawachs, über — 477
Casein, Vergleichung des — aus Frauen-, Kuh- und Ziegenmilch 232; über — u. Labgewinnung 350; Gewinn. von Hornmassen mit —. P. 419; Best. des — im Käse 435
Caseinhydrat, Schnelltrocknung v. —. P. 305
Celluloseacetat, Herst. von —. P. . 292
Celluloseverdauung, zur Kenntnis der — 263
Cephalin, über Fettsäuren des — 302
Ceritmetalle, elektrolyt. Gew. v. —. P. 276
Cermetall, elektrolyt. Gew. von —. P. 276
Chailletia toxicaria, Untersuchung der Frucht von — 402
*Chamotteretorte f. Gasretortenöfen. P. 257
Chamotteziegel, Über chemische Zusammensetzung usw. bei — . . 445
Changeanteffekte auf gemischt. Geweb. 267
*Chemische Reaktionen, Apparat zur Erzeugung — bei Erzen. P. 427; Erziel. — in Gasen. P. 470
Chinosin, vermeintliche Identität von Pepsin und — 279
Chinaalkaloide, Verhalten gegen Chlor 231
Chinaldin, Färbeeigensch. der Kondens.-Prod. von — mit Aldehyden . . 375
Chinaldinsäure, über die — . . . 237
Chinazolin, Darstellung von —. P. . 339
Chinin, über Fluoreszenz des — 294; Wirkung des — auf den Blutfarbstoff 357
Chininester, Darstellung von —. P. . 451
Chininoxymagnesiumhaloide, Herst. von —. P. 424

Seite

Chinizarine, chlorsubstituierte —. P. 227
Chinonazin, über — 441
Chlor, Herst. v. Salzen der Oxysäuren des —. P. 296; über Reaktionen des flüssigen — 317; *über die Trennung von — und Brom . . . 429
ω-Chloracetanilid, Darst. des — und seiner Homologen. P. 354
Chloracetanilide, Darstell. von —. P. 372
Chlorbleiche der Wolle 354
Chlormagnesium als Appreturmittel . 447
Chloroform, Ausscheid. des — durch den Harn 287; Wirkung des — auf den Organismus 369
Chloroformerzeugung, Herstellung von Präparaten für —. P. 404
Chlorsaure Salze, Wirkung — auf Indigo auf der Faser 479
Chlorverbindungen, Reaktions-Temperatur organischer — 211
Chlorzinklaugen, Gew. farbloser —. P. 246
Cholera, Immunität d. Bodens gegen — 223
Choleraähnliche Vibrionen, über — . 430
Choleraendotoxine, über — . . . 223
Choleratoxin, Unters. üb. — u. Antitoxin 269
Choleravibrionen, über — 223
Cholesterin, Verhalten des — gegen das Licht 390
Cholin, Bestimmung von — in pflanzlichen Stoffen 294
Chrom, über Verbindungen des — 362; Darst. von kohlenstofffreiem —. P. 383
*Chromatophoren, Einfluß wasserentziehender Lösungen auf — . . 222
Chromdioxyd, über — 441
Chromgerben, Verfahren zum — . . 452
Chromgerbung, die — 259
Chromicyanide, die unlöslichen — . 398
Chromosaccharometer, Apparat zur Zuckerbestimmung im Urin . 263
Chromsäure, Konstitution der — 441; Darstellung von —. P. 457
Cider, über — 223
Clavin, ein neuer Mutterkornbestandteil 264
Clostridium, über ein Stickstoff assimilierendes — 330
Cocain, neue Reaktion des — . . 231
Colchicin, quantitat. Bestimm. des — 303
Columbowurzel, Alkaloide der — . 294
Coniferenöle, über einige — . . . 404
Coniin, Synthese des — 278
Cordit, Best. des Feuchtigkeitsgehaltes 266
Cotarnin, über das — 222
Creolin Pearson 351
Cumarincarbonsäureamide, Darstellung von —. P. 258
Cyan, Gewinn. von — aus Gasen. P. 465
Cyanacetylharnstoff, Darstellung v. — und dessen Derivate. P. . . 326
Cyanid, Mitteilungen über Handels— 348; Reaktion. bei tiefer Temperatur 359; über ω-— aromatischer Amine 378
Cyanidlaugerei, Praxis d. — i. Colorado 316; über die — 468
Cyanidverfahren, Behandlung v. Silber-Bleiabgängen nach dem — . . . 408
Cyanwasserstoff in Java-Bohnen . . 365

Dämpfapparat f. Zeugdruckereien usw. 260
*Dämpfe, Behandeln von — usw. mit elektrischen Entladungen. P. 338; Desodorieren übelriechendes —. P. 345; Waschen u. Reinigen v. —. P. 424
Daly-West-Aufbereitungsanlage, die —, Park-City 284
Dammarharz, dunkles — aus Assam . 259
Darmgärung, über — 302
Deaconprozeß, Gleichgewicht des — 415
Deckfarbe, weiße —. P. 219
Defekations-Verfahren 476
Dégras, Analyse von — 334
*Denitriertürme, Füllkörper für —. P. 270
Denitrifikation, Die — 342
Denitrifikationsprozeß, Einfluß von Kohlenhydraten usw. auf den — . 435
Desinfektion mit flüchtigen Desinfektionsmitteln 214
Destillation, Verf. zur trockenen —. P. 215; einfacher Körper . . 269
*Destillierapparat. P. 255; *P. . . 431
*Dextrin, Befeuchten von — 399; *P. 432
Diabetes, Heilung von — usw. 265 269
CC-Dialkyl-2-aryliminobarbitursäur. P. 271
Diakylbarbitursäuren, Darstellung von *CC*-—. P. 215; P. 235; 248; P. 326; P. 353; P. 417; P. 424; P. . . 438
Dialkyl-2-cyanimino-4,6-diiminpyrimidinen, Darst. v. 5 —. P. . . 372
CC-Dialkyliminobarbitursäuren, Darstellung von —. P. 271

Seite

Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidine, Darstellung von —. P. . . . 339
Dialkylmalonylharnstoffe. P. . . . 216
Diamantproblem, über das — . . . 210
Dianthrachinonimid, Darst. eines —. P. 340
Diastase, über — 330
Diastasegehalt v. Malzen versch. Gersten 216
Diastofor 260; 315
Diazobenzolsulfat, Einwirkung von schwefliger Säure auf — . . . 294
Diazonaphtolsufosäure, Darstellung d. 1,2 —. P. 354
Diazooxyde, Darst. v. Nitroderivaten aus —. P. 406
1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren, Darst. von —. 2 P. 438
2-Diazo-1-oxynaphtalin, Darst. v. —. P. 249
1-Dioxy-2-oxynaphtalin und 2-Diazo-1-oxynaphtalin, Darst. von —. P. . 249
Diazooxynaphtalinsulfosäuren, Überführung von *o*-— in höher sulfierte Produkte. P. 406
Diazo-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure, Überführg. der — in ein höher sulfiertes Produkt. P. 406
Diazo-*m*-toluolchlorid, Einwirkung v. schwefliger Säure auf — . . . 294
Diazoverbindungen, Einwirkung von — auf die α-Oxynaphtoesäure . . 462
p-Dichlorchrysazin. P. 250
Dicyanhydrochinon, Abkömmlinge des — 318
Digallussäure, Unters. d. Salze der — 37
Digitalisblätter, Wertbest. der — . 33
Digitalisinfus, Bedeutg d. Reakt. d. — 41
Dimethylhydrazin, über das — . . 37
Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfonsäure, Einwirkung von Formaldehyd auf das — 26
Dinitroglyzerin 21
Dioxynaphtalin, Monoalkylester des 1,4-—. P. 29
Dipeptide, Bildung von — bei der Hydrolyse der Proteine . . . 23
Dissoziationskonstante, Bestimmung der — von Säuren 30
Dithionsäure, Analyse von — und Dithionaten 30
*Dorschlebertran, Trennung der Fettsäuren des — 43
Drehrohrofen, Ringbildung im — . 43
Drogenmarkt, neues vom — . . . 43
Drogenpulver, Verfälschung von — . 23
Druck, Mustern von Geweben durch —. P. 2
Druckmuster, widerstandsfähige — auf Geweben P. 3
Düngemittel, Herst. von —. P. 352; Herst. künstl. — aus Hausmüll. P. 4
Düngung, Kalk- und Magnesia— . 2
Düngungsversuche mit den neuen Stickstoffdüngemitteln 264; vergleich. — 4

East Helena Anlage der Amer. Smelting & Refining Co. . . . 2
Echtschwarz für Wolle 3
Efeu, Bestandteile des giftigen — . 3
Ehrlichsche Diazoreaktion, Ersatz der — durch die Methylenblauprobe . 3
Eidotter, Gehalt des — an Lecithin 3
Eier, Konservieren von —. P. 303; 4
Eierteigwaren, Färbung von — . . 3
Eigelb, Handelsanalyse von — . . 3
Eihaltige Präparate, Herst. —. P. . 3
Einbadbrühen, Chrom u. Säure in — 3
*Eindampfapparat für Lösungen. P. . 4
Eisen u. Kohlenstoff, das System — . 9

Eisen:

Schwefel im — 242 284; Zementierverfahren für — u. Stahl. P. 242; elektr. —- u. Stahlerzeugung 250; *Reinigen u. Frischen von Roh—. P. 316; Trenn. des — v. Mangan, Nickel usw. durch das Formiatverfahren 321; elektrolyt. Abscheid. des — aus d. wässerigen Lösungen seines Chlorürs und Sulfates 355; Bearbeitungsfähigkeit verkupferter Gegenstände aus —. P.; Herst. v. Gußstahl aus Roh—. P.; Herstell. galvan. Metallüberzüge auf —. P. 368; — u. Calcium 376; Destillat. von geschmolzenem — 395; Angreifbarkeit überhitzten usw. — 400; die Polarisationskapazität von — 413; Gewinn. v. — u. Schlacken. P. 427; die Nitride des — 429; Abscheid. von — usw. P. 439; Trennung von Nickel u. Zink 473; Blasen u. Lunker

Seite

im Fluß— u. Stahl; Herst. v. Roh— im elektr. Ofen 479; Brikettieren von —abfällen. P. 455; Abscheidg. v. Verunreinigungen aus —bädern. P. 376; Brikettierung pulverförm. —erze 242; elektr. Verschmelzen von —erzen 275; Brikettieren mulmiger —erze. P. 284; —erze aus Brit. Zentralafrika; Zusammenballen mulmiger —erze. P.; —erzvorkommen im südlich. Taunus 299; Abnahme des —gehaltes der Erze vom Oberen See 376; —legierung. mit geringem Kohlenstoffgehalt. P. 299; Bedeutung der Chemie für die —gießerei 284; —industrie d. Verein. Staaten v. Nordamerika 250; Reduktion der —schlacken 447; Erzeugung v. —schwamm aus —erz u. Kohle. P. 284; —vorkommen im Fichtelgebirge; elektr. Öfen zur Erzeugung von Stahl 395; elektrothermische Verfahren zur Eisenerzeug. 219; Erzberg v. Gellivare 250; magnetische Erzscheidung 242; ununterbrochene Flußeisendarst. nach dem Talbotverfahren 447; Verwend. von Flußmittel im Kupolofen 460; *die Unters. des Formsandes 406; Gaserzeuger als Hilfsmittel im Hochofenbetrieb 395; *Trocknen von Gebläseluft für Hochöfen. P. 395; Ausnutzung der im Hüttenbetriebe verfügbaren Gichtgasmenge 267; *Vorreinigen von Gichtgase. P. 406; *durch das Fördergefäß gebildeter Gichtverschluß. P. 275; Flammofenbetrieb in amerik. Gießereien 407; Lieferungsvorschriften für Gießereiroheisen 242; metallograph. Unters. f. das Gießereiwesen 455; Gußeisen, Zusatz v. Ferrosilicium 242; Fabrik. des Gußeisens im elektr. Ofen 355; Verbesserung des Gußeisens 407; molekulare Vorgänge beim Härten 243; physikal. u. chem. Vorgänge b. Härten 268; Windverluste beim Betrieb von Hochöfen 250; Saure Böden beim Hochofen 376; über Hochöfen m. engem u. weitem Gestell in Långshytta 376; *Reinigen von Hochofengasen. P. 400; *Abscheiden von Staub aus Hochofengasen. P. 428; Hochofenwerke der Hohenzollernhütte 267; Verwendg. v. Holz beim Schmelzen 480; Einige Hüttenwerke Italiens 406; *Induktionsöfen zum elektr. Schmelzen, Syst. Hiorth, 267; Betriebsergebn. mit dem Kjellinstahlofen 355; *App. zur Best. von Kohlenstoff im Eisen 220; Kohlenstoffbestimm. in Eisenlegierungen 250; *Best. von Kohlenstoff in Eisen und Stahl (Mennige), desgl. mit Baryumhydroxyd 316; volumetr. Kohlenstoffbestimmung im Eisen und Stahl (Baryumhydroxyd) 316; Unters. von rheinisch-westfäl. Gießerei- und Hochofenkoks 275; Verwendung v. Flußmittel im Kupolofen 460; Modifikation der Manganbestimmung im Eisen 307; chem. Wirkung des sauren Martinofens 250; Abscheid. v. Verunreinigungen aus Metallbädern. P. 376; Erzeugung v. Roheisen im elektr. Ofen 250; Darst. von Roheisen aus Erzen auf elektr. Wege 307; *Roheisenmischer mit seitlicher Hebevorrichtung. P. 336; heizbare Roheisenmischer 448; Druckwirkung d. Rostes 400; schreiende Schienen 242; *Apparat z. Schmelzpunktsbestimm. bei Schlacken 299; über Schmelzöfen für Eisen- und Metallgießereien 300; Entwickl. des Schnellarbeitsstahls in Deutschland 439; *titanhaltiger Stahl. P. 219; *Herst. v. Stahl (System Defays) 267; Herst. von Stahl aus gewöhnlichem schmiedbaren Eisen. P. 307; Herst. von Gußstahl aus Roheisen 368; Härten von Stahl 428; *Gewinn. v. Stahl. P. 460; Blasen u. Lunker im Flußstahl u. Flußeisen 479; Lunkerbildung in Stahlblöcken 243; *Stahlerzeugung in West Drayton 268; Heskett-Moore-Prozeß zur Stahlerzeugung 284; Stahlerzeugung im basischen Martinofen 448; *elektr. Stahlschmelzofen in Amerika 243; die Stahlsorten 268; elektr. Stahlschmelzofen von Kjellin 315; neues Arbeitsverfahr. im Stahlwerksbetrieb 243; *Abscheiden von Staub aus Hochofengasen. P. 428; *Bedeutung d. Stickstoffs im Eisen 454; ununterbrochene Flußeisendarst. nach dem Talbotverfahren 447; ein magnet. Temperaturanzeiger 428; über Werkzeugstahl 219; zur Frage der Windtrocknung 275

Eisenabscheidung nach d. Acetatverfahr. 229

Eisenalaune, Grund der Amethystfarben durch — 429

Eisenblech, Erzielung von schwer rostendem —. P. 396

Eisencarbonat, Herstellg. reinen —. P. 436

Eisencarbonatpaste, neutr. konz. —. P. 213

Eisencyanviolett, Bildung von — . 222

Eisenerze, Bestimmung der Kieselsäure in tonerdehaltigen — . . . 317

Eisen-Nickel-Legierungen, Untersuchungen von — 368

Eisen-Nickel-Mangan-Kohlenstoff-Legierungen 406

Eisenpräparat, in Wasser- und Weingeist lösliches —. P. . . . 237

Eisensulfat, Gewinnung von —. P. . 296

Eisentherapie in der Kinderpraxis . 234

Eiweiß, über peptische Spaltung des 302; Ermittelung des Gehaltes der Futtermittel an verdaulichem . 338; über den Abbau von — . . . 390

Eiweißabbau im Verdauungskanal . 212

Eiweißkörper, über die normale Verdauung der — 390

Eiweißreaktionen, Studie über die dem Tryptophan zugeschriebenen — 302

Eiweißspaltungsprodukte, salzartige Kupferverbindgn. v. —. P. 226 237; Affinitätskonstanten der — . . 232

Eiweißstoffe, Einwirkung verdünnter Salzsäure auf 302; über eine durch verschiedene Einflüsse bewirkte Verminderung d. Verdaulichkeit v. — 338

Eiweißsubstanzen, quantitat. Nachweis von — 264; Bestimmung d. — usw. 435

Eiweißumsatz, Muskelarbeit u. — 279; — bei Zufuhr von Kohlenhydraten 401

Eiweißzersetzung, über — u. Asparaginbildung der Samen 363

Ektogan, über — 450

Elandbohnenwurzel, über die — . 217

Elaterin, über — 414 462

Elektrische Beleuchtung, Kosten d. — 238

Elektrizität, Wettbewerb zwisch. Gas u. — 391

Elektrolyte, Theorie d. amphoteren — 358; Versuche mit geschmolzenen — 383

Elektrolytchlor, Wert von — . . . 459

Elektrotechnik:

Der alkalische Akkumulator 252; Bleilöten mit elektr. Widerstandserhitzung 292; *aus einer Bleiplatte bestehende Sammlerelektrode. P. 328; *Cooks selbstschweiß. Drahtverbdg. 220; *Behandlung von Gasen und Dämpfen mit elektr. Entladungen. P. 456; *Elektroden für elektr. Öfen. P. 475; Regenerierung elektrischer Sammler, die Kapazitätsschwund zeigen. —. P. 356; *Elektrizitäts-Nachweiser. P. 400; *Elektrolyse zähflüssiger Körper. P. 308; Widerstand von Elektrolyten gegen hochfrequente Ströme 300; elektrolyt. Überziehen von Blechtafeln. P.; Entwässerung v. verschiedenen Stoffen mittels der Elektroosmose. P. 440; Isolator für Hochspannung 472; Isolation an Kabeln 480; Isoliermasse für elektr. Zwecke. P. 440; mit Kautschuk isolierte Kabel 252; Papier und Kautschuk als Isolatoren 384; die Vorgänge an Kohlebürsten 460; Darstell. von Kupfersulfid für thermoelektrische Elemente. P. 368; Hochspannungsleitgn. mit eisernen Masten 480; Verhalten der Nickeloxydelektrode im Jungner-Edison-Akkumulator 252; selbsttätige Hochspannungsölschalter für Wechselstrom 300; *positive Polelektrode für elektr. Sammler. P.; elektrolyt. Zerstörung v. unterirdischen Rohrleitungen 328; Auffrischung alkalisch. Sammler. P. 408; Herst. v. Sammlerplatten. P.; *thermoelektrische Starkstromgeneratoren 384; auf der Erde vorhandene Stationen für drahtlose Telegraphie 328; *thermoelektrische Batterie. P. 368; *Beobachtungen an thermoelektrisch wirkenden Körpern 384; Transformator mit Kühlrippen 220; Untersuchungen über Wasserwiderstände 300; Herstell. poröser Zinkplatten für elektr. Sammler. P. 396

Elementaranalyse, Mareks Kupferoxyddrahtnetzrolle bei der — 221; elektr. — 237; Verwendung einer 5 cm langen Kupferoxydasbestschicht bei der organischen —. 401

Elemiharz, über — 279

Email, über die auf — erhalt. metall. Niederschläge 366; Entfernung des — v. emaillierten Gegenständen. P. 380

Emaille, Brennen von Gegenständen, die mit — versehen werden. P. 366

Endothermische Verbindungen, Auftreten — bei hohen Temperaturen 389

Endotryptase, über — in den abgetöteten Hefezellen . . . 279

Enzyme, über in den Nahrungsmitteln enthaltene — 263; die Rolle d. — bei der Umwandl. organ. Phosphorsäureverbind. in keimenden Samen 342

Ephedrin, Umwandl. in Pseudoephedrin 231

Erbsenschalen, Verwert. frisch. — 295; Nährwert u. Verdaulichkeit von — 311

Erdalkalialuminatsilikate, Herstellung wasserhaltiger —. P. . . . 296

Erdalkalien, Spektralanalyt. Nachw. v. — im Gange der qualitat. Analyse 329

Erdalkalihydroxyd, Herst. von —. P. 412

Erdalkalisalze, über gelatin. anorg. — 358

Erden, Atomgewicht der Elemente d. seltenen — 322; über die Absorptionsspektra der seltenen — . 362

Erdnüsse, über —abfälle . . . 265

Erdöl: Petroleum in Mexiko; spez. Gewicht des Petroleums u. Viskosität 239; Schwefelgehalt des Handelspetroleums 240; über italienisches Petroleum 282; die Petroleumsorten Nordamerikas 326; Festmachen v. Petroleum. P. 353; P. 392; vierzig Jahre rumän Petroleumindustrie 381; *Wasserbestimm. im Rohpetroleum 445

Erytrooxyanthrachinone, Darst. v. —. P. 236

Erze, Schwefeln v. oxydischen —. P. 227; Auslaugen von — (Kadmium- u. Bleioxyd). P. 228; Waschen v. —. P. 268; *Aufbereiten v. —. P. 347; elektrisch. Verschmelzen sulfidischer — unmittelbar auf Metall 347; Brikettieren v. mulmigen —. P. 308; *Verschmelzen von Kupfer — 356; Brikettieren v. — usw.; elektrisch. Verschmelzen sulfidischer — . 383

*Erze, Konzentrieren v. —. P. 440; Behandeln v. — 468

Essig, freie Mineralsäure in — oder Wein 388

Essiggärung, über die . . . 340

Essigsäure, Gewinnung v. —. P. 248; P. 282

Essigsäureanhydridlösungen, über die Beständigkeit von — 359

Eukalyptusöle, neue — . . . 266

*Exsikkator, Erzielung hoher Vakua im Scheiblerschen — 293

*Extraktionsapparat. P. 431

Extractum Hydrastis fluidum . . 323

Fäces, über den Bakteriengehalt menschlicher und tierischer — . 330

*Fäden, Gew. künstlicher —. P. 315; Herst. künstl. glänzender. P. 334; 2 P. 471

Färben, Theorie des — 479

Färbereiprozesse, Kenntnis der — 472

*Färbereiwässer, Reinigen von —. P. 360

Färbungen, Erzeug. echter —. P. 336; Erzeug. klarer — mit alkoholischen Extrakten. P. . . . 468

Färbungsmethode, zur Gramschen — 378

Faktisse in der Kabelindustrie . 273

Faradaysches Gesetz, Gültigk. f. Metalle 229

Farbe, Herst. einer weißen — aus Bleikarbonat. P. . . . 299

Farblacke, Herst. von —. P. 347; Darstellung roter —. P. . . . 347

Farbmasse, Herst. einer —. P. . . 299

Farbstoffbasen, Darst. wasser-, fett- u. öllöslicher Salze organischer —. P. 315

Farbstoffe. *Anthracenfarbstoffe:*

Darstellung von *m*-Amino-*p*-oxyazo—. P. 307; grüner Anthracen—. P. 283; Darst. eines neuen —. P. 298; Darstell. v. —. P. 307; Darst. neuer Derivate und —. P.; Darst. eines grünen —. P. 453; Darst. eines violetten —. P. 478

Azofarbstoffe:

Darst. v. Azo—. P. 298; P. 471; Spalt. v. — mit Natriumhydrosulfit 298; Darst. v. — aus Äthern des 1,4-Dioxynaphtalins; Darst. neuer —. P. 307; P. 334; P. 426; Darst. von auf der Faser nachchromierbaren—. P. 335; Darst. eines — für die Lackbereitg. P.; Darst. von Tris-—. P. 366; üb. — aus der Pyridinreihe 375; Darst. v. nachchromierb. —. P. 400; Herst. schwarz. chlorecht. —. P. 405; Darst. e. blauroten —. P. 419; Dis-—. P. 250; Darst. v. Monoazo—. P.; — f. Wolle. P. 219; nachchromierbarer —. P. 236; P. 298; Darst. eines Wolle blau färbenden —. P.; Darst. eines — für die Lackfabrikation. P. 274; Darst. beizenfärbender —. P. 298; Darst. neuer —. P.; Darst. neuer beizenziehender —. P. 335; P. 447; Darst. eines gelben —. P. 346; P. 419; Darst. eines — für Farblacke. P. 382; Darst. eines orangen —. P. 460; *o*-Oxyazo—. P. 283; Darst. eines —. P. 346; Darst. eines — für die Apparatenfärberei. P. 400; Darst. eines *o*-Oxymonoazo—. P. 298; Darst. eines beizenfärbenden *o*-—. P. 335; Darst. von *o*-—. P. 340; P.; Darst. von nachchromierbaren —. P. 419; Darstellung von Polyazo—. P. 335 366; Darstellung grüner beizenfärbender Säure—. P. 382

Verschiedene Farbstoffe:

Darstell. von diazotierbaren Baumwoll—. P. 250; Darst. blauer —. P. 427; Darstellung von blauen Chinolin—. P. 227; P. 340; Fixieren und Ätzen von — auf Geweben durch Dämpfen. P. 347; Erkennung v. künstlich. organischen —. 367; Darst. von roten —. P. 406; Darstell. eines blauen —. P. 447; Darstellung von blauen bis grünlichblauen —. P. 454; grüne usw. — der Gallocyaninreihe. P. 219; Darst. von blauen usw. —. (2 Pat.); Herst. eines roten Küpen—. (2 Pat.). 366; Darst. schwefelhalt. —. P. 432; P. 453; neue Kondensationsprodukte färbender Leukoderivate. P. 432; Darst. basischer Malachitgrün—. P. 453; über Methinammonium— . . 299

Schwefelfarbstoffe:

Darst. gelber Schwefel—. P. 219; P. 274; blaue—. P. 227; Herst. v. —. P.; Herst. eines bordeauxroten —. P.; Nüancieren von —. P. 347; Darst. von substantiven —. P. 382; Herst. von rötlichen bis violetten —. P. 427; Darst. eines roten —. P. 432; Darst. blauer bis blaugrüner —. P. 453; Herst. von violetten —. P. 478; Herst. von rötlichen —. P. 479; über Sulfinazo— 393

Farnsekrete, über — 222

Fasermasse, Herstellung von —. P. 218

Faserstoffe, Verkohlen v. —. P. 236; Bleichen pflanzlicher —. P. 405

Felle, farb. Druck v. Leder u. —. P. 336

Felsitporphyr, Birkenfelder — . . 415

Ferment, über das proteolytische — des Pylorus- u. Duodenalsaftes 212; über diastatische — 401; Einfl. d. Galle auf die — d. Pankreas 434; Wkg. d. proteolyt. — auf Polypeptide 449

Ferrihydroxyd, künstliche Pseudomorphosenkristalle von — . . . 262

Ferrocyanide, Bildung von — in den Sättigern der Sulfatfabriken . . 380

Ferromolybdän, Herstellung von — mit geringem Kohlegehalt . 308

Ferrosalze, Bestimmung von Wasserstoffsuperoxyd und — 357

Fette, Gelbfärbung zu Genußzwecken 233; *Unters. auf Fettsäuren durch volum. Bestg. 236; kontinuierliches Destillat v. —. P. 239; *Schmelzen u. Reinigen v. —. P. 240; Konstant. animalischer —. 259; Best. d. Verseifungszahl in — 314; *Gew. v. — Häuten usw. P. 327; Festmachen flüssiger —. P. 345; Herst. leicht emulgierbarer —. P. 351; Zusammensetzung einiger — und Trane 413; Gewinn. von — aus Rohstoffen. P. 470

Fettäther, Zersetzung von gemischten — durch Jodwasserstoffsäure 293 330

Fettbestimmung im Rahm 212

Fettkörper, Zerlegung von —. P. . 218

Seite

Fettsäuren, monojodierte subst. Prod. höherer —. P. 225; Einwirkg. von Natrium auf die —ester 350; Best. der — in der Seife 374; Entstehg. optisch-aktiver — 381; *Trennung der — des Dorschlebertrans 434; über monojodierte —. P. . . . 458
Fettspaltung, über — 263
Fettverdauung, über die — im Magen-darmkanal 263
Feuerungsanlagen, Nutzeffektberchng. von — 238; — f. flüss. Brennstoffe 246
Filter, Verf. z. gleichmäßigen Verteilen des Filtersandes in Sand —. P. 343; *— mit streubarem Filtermaterial. P. 431; *Sandsäulen—. P. 463
Filterpresse, Kammer— für saure u. alkalische Flüssigkeiten. P. . . 474
Filtersand, Verfahren z. gleichmäßigen Verteilen des — in Sandfiltern. P. 343
*Filtrieren, Vorrichtung zum — von Flüssigk. P. 303; — unter Benutzg. pflanzl. Stoffe als Filtermaterial. P. 403
Firnisse, Herst. schnelltrocknender — 306
Flachs, Wärmwasserröstverf. für — usw. 471
Flammbogenlampe Oliver . . . 289
Fleischextrakt, über Liebigs — 255 442
Fleischmehl, aromatisches —. P. . . 212
Fleur de Cologne 450
Flores Cinae, verfälschte — . . . 411
Florgewebe, Mustern von geschnittenen —. P. 283
Flüssigkeiten, Ausscheid. fester Körper aus —. P. 224; *Heben von —. P. 255; *Behandlung von — mit Gasen P. 288; Sterilisierung von — mittels Wasserstoffsuperoxyds. P. 303; — für Leucht- u. Kraftzwecke. P. 371; Eindampfen von —. P. 371; *Konzentration von — in Rohren. P. 415; *Schleudervorrichtung zum Trennen von —. P. 436; *Auslaugen von Stoffen mittels —. P. . . . 444
Fluor, Wirkung des — auf das Chlor 385; Wirkung des — auf die Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs . 385
Folia Uvae ursi 288
Formaldehyd 247; titrimetrische Best. des — und der Ameisensäure 261; Gegenwart von — in einigen Produkten der Karamelisation 350; —alsPflanzenschutzmittel, besonders als Beizmittel 370; Erzeugung von gasförmigem —. P. 386; Entstehung des — 461; Bildung von — beim Verbrennen des Zuckers . . . 292
Formaldehydgas, Entwickelung von — aus Lösungen 398
Formaldehyd-Hydrosulfite, Darstellung von —. P. 225
Formaldehydsulfoxylat, Darstellung von — usw. P. 247
Formalin beim Uhlenhutschen Verfahren 229
Formiate, Darst. von —. P. 225; P. 381
Formiatverfahren, Trennung des Eisens v. Mangan, Nickel usw. durch das — 321
Francke-Tina-Prozeß zur Reduktion von Silbererzen 250
Fromosa-Sprudel 265
Fruchtsäfte, Ameisensäure enthalt. — 265
Früchte-Zuckerpräparate, Herstellung von streichfähigen —. P. . . 386
Fruktose, das Drehungsvermögen d. — 258
*Füllkörper für Denitriertürme usw. P. 270; *— für Reaktionstürme. P. 281
*Füllung f. Wärmeaustauschapp. usw. P. 224
Fulgide, die Farbe der — . . . 398
Fumarsäure, Die Chloride der — 322
Fuselöl, Gewinnung von —. P. 446
Futtermittel, Zersetzung v. — durch Schimmelpilze 224; Ermittelung des Gehaltes der — an verdaul. Eiweiß; Vereinfachung der Bestimmung des pepsinlöslichen Stickstoffs der — . 338
Futterrübenbau, über — 386

Gadose-Stroschein 213
GärendeFlüssigkeiten, Metalleinfluß a. — 240
Gärung, chemische Vorgänge bei der alkoholischen — 273
Gärungserreger, über aerobe — in der Milch 287
Gärungsessig, Herstellung von —. P. 412
Gallensäuren, Verbindungen der — mit Eiweißkörpern. P. 414
Gallussäure, Kond. Prod. der —. P. 225; Untersuchung von Salzen der — . 373
Galmei, über Brennen des — . . 284
Galvanoplast. Niederschläge, Trennen v. von — vom Matrizenmetall. P. . 316

Seite

Ganzzeugholländer, Kraftverbrauch im — 466
*Gas, Reinigen mittelsDampfes; *Regulator für —. P.; *Kühlvorricht. für —. P.; Entwickeln v. — unter Druck usw. P. 235; Befreien der — v. schwefl. Säure. P. 246; *Einwirkung zur Erzeugung von —. P.; *Erzeugung von Misch— und Destillations— in Retorten. P. 271; *Apparat zum Reinigen v. —. P. 290; *Behandeln von — mit dunklen elektrischen Entladungen. P. 296; Einfluß der Gasbehälter auf die Beschaffenheit des — 326; Spektrum eines neuen in der Atmosphäre enthalt. — 329; Niederschlagen v. absorptionsfähig. — u. Dämpfen durch Flüssigkeiten. P. 331; *Behandlung von — mit elektr. Entladgn. P. 338; *elektrolyt. Herstell. von —. P. 339; Einwirk. saurer — auf die Pflanzen 342; Erzeugung v. — aus Kohle. P. 344; *Abscheiden von Staub usw. aus —. P. 365; *Erzeugung von —. P. 372; Waschen u. Reinigen v. —. P. 379; *Herst. v. Wasser— oder Misch—. P. 380; *Entstäubungsvorrichtung für —. P.; Wettbewerb zwischen — und Elektrizität 391; gasanalytische Untersuch. hochprozentiger — 409; Waschen u. Reinigen v. —. P. 424; rotierender Trommelwäscher für —. P. 437; Entfernung des Naphtalins aus d. Leucht— 457; Gewinnung v. Cyan aus —. P. 465; Erzielung chem. Reaktionen in —. P. 470; Vorgänge bei der Erzeugung von Kraftsaug—; Reinigungsmittel für Auspuff—. P. 474
—, s. Wassergase.
*Gasanalyse, Vorrichtung zur —. P. 277
Gaserzeuger, Untersuchungen an — . 404
*Gaserzeugungsapparat. P. . . . 404
Gaserzeugungsofen mit wagerechten Retorten 257
*Gasgemische, Trennung v. —. P. 214
Gaskalorimeter, Rauppsches — . 239
Gasglühlichtbeleuchtung d. Eisenbahn-wagen 238
Gasglühlichtstrümpfe, über Schläuche oder Garne zu —. P. . . . 296
Gasöfen, Fortschritte im Bau von — 295
*Gasreiniger usw. f. Lokom.-Sauggas-motoren. P. 224; *Hordenstab für trockene —. P. 271; *mit endlosen Sieben. P. 416; *Behandeln von Reinigungsmasse von —. . . . 458
Gasreinigungsmasse, Abscheiden von Schwefel aus —. P. 416
*Gasreinigungsvorrichtung . . 437
*Gasretorten, Unschädlichmachen von in — auftretendem Überdruck. P. . 271
*Gasretortenöfen, Teervorlage f. —. P. 412
Gastechnik, der heutige Stand der — 416
*Gaswascher, Doppel-— f. Naphtalin-scheidungen usw. P. . . . 476
Gaswerke, Nebenprodukte der — 465
Gaufrieren und Bedrucken laufender Gewebebahnen. P. 427
Gefährliche Stoffe, über Verkehr mit — 213
Gelatine, Darst. von —. P. 418
Gelatinesubstanzen, Bestimm. der — 435
Gemüse, Düngung der — . . . 279
Gerberei-Abwässer, Reinigung der — 405
Gerbgeschirre, über gemauerte — 217
*Gerbmaschine. P. 373
Gerbmaterialanalyse auf der Prager Konferenz 217; über — 374; über — mit gewachsener Tonerde . 374
Gerbmaterialien, gerbender Effekt der — 217; Extraktion von — für die Analyse 374
Gerbsäure, Kondensationsprodukt aus — und Formaldehyd. P. . 395
Gerbstoffe, über — 217; Reindarst. von — 373
Gerste, über Diastasegehalt v. Malzen versch. —; — i. d. V. St. A. 216; Proteinstoffe in der — usw. 226; Einfluß von Mangan u. Eisensulfaten usw. auf — 311; üb. Phosphorsäure verbindungen in der — 449
Gerstenspelzen, Chemie der — . . 458
Geschirre, Herst. unzerbrechl. keramischer —. P. 304
Getränke, alkoholfreie — a. gehopfter Bierwürze. P. 292
Gewebe, Mustern v. — durch Druck P. 219; Dämpfen bedruckter. P. 382; Wasserdichtmachen von — . . . 478
Gewebetrockenmaschine. P. . . 426

Seite

Gichtgasmaschinen, die — 288
Giftpflanze, Untersuchung einer afrikanischen — 402
Gips, Herst. von Stuck—. P. 320; Härten von Gegenständen aus —. P. 445
Gläser, über die auf Email und — erhaltenen metall. Niederschläge . 366
Glanzfäden, Herst. von —. P. . . 381
Glas, elektrisch leitendes — . . 392
Glasersatz, Herst. eines —. P. . 451
*Glasgewinnung, Vorrichtg. zur —. P. 343
Glasplatten, Vereinigung von — in Metallumrahmungen. P. . . . 415
Glasuren, chinarote — für Steinzeug 352
Glaswaren, Verschönern von —. P. 423
Globuline, über — u. Serumalbumine organischer Flüssigkeiten . . 430
*Glühkörper, selbsttätiges Abbrennen usw. von —. P. 326; Formen und Härten aufgehängter —. P. 411; *Behandeln von —. P. . . . 475
Glühlampen, Lebensdauer elektr. — 214; zusammengesetzte — 246; — m. Metallfäden; Vergleichung der Betriebsergebnisse mehrer — 312; die Canello— 391; Fäden für elektrische —. P. 464
Glühlicht, Petroleum— 475
Glühlichtbeleuchtung 379
Glühstrümpfe, Bildung des Halses an —. P. 312; *— mit sich verengendem Kopfteil. P. 371; gewirkt. oder gestrickter —. P. . . 411
Gluten, die Monoaminosäuren des — 390
Glycidsäuren, Darstellung von di-substituierten —. P. . . . 313
Glykolsäure, Synthese der — . . 231
Glykogen, Trennung von Stärke u. — 443
Glykose, Bestimm. von Handels— in Fruchtprodukten 331
Glykoselösungen, über Gefrierpunkts-erniedrigung von — 261
Glykoside, Baptisia— 410
Glyzerin, Rolle des — in Haushaltseifen 259
Glyzerindestillationsrückstände. über — 273
Gold, qualitativer Nachweis von — und Platin 253; über Legierungen des — mit Wismut u. Antimon 262; elektrolyt. Fällung d. — aus Cyanid-lösungen 308; Best. kleiner Mengen von — 377; elektrochem. Verfahren zur Extraktion von — 383; Auslaugen von — mittels Cyankalium-lösung. P. 408; Gewinnung von — aus Erzen. P. 420
Goldbaggerei im Ural 316
Goldchlorid-Chlorwasserstoff . . 278
Golderzvorkommen, über das — von Kascjovic 300
Goldgehalt, über den — von Solen deutscher Salzlagerstätten . . 368
Goldgewinnungsanlagen u. -methoden in West-Australien . . . 356
Goldkeime, üb. amikroskopische — 261
Goldraffination 356
Graphit, Darstellung von —. P. 312; techn. Gew. von — und amorphem Kohlenstoff 444
Graphitsäure, über — 221
Großkraftschleifer 466
Grubengase 288
Guajakblutprobe, die — 263
Guajakol, Alkyloxyacetylverbindungen des —. P. 216
Guajaktinktur, Blaufärbung der — 263
Gummi, Trocknen v. gewasch. Roh— 218
Gummiarten, Gew. haltbarer Milchsäfte beliebiger —. P. 393
Gummilack, über den neuen rosa — von Madagaskar 297
Gummilösungen 452
Gummiwaren, Mennige in — . . 452
Gußröhren, Zerstör. v. — im Boden 257 313
Guttapercha, üb. Temperaturkoeffizient. von — 472; Reinigungsverfahren für — usw. 477

Haare, Verfahren zum Färben von —. P. 352; P. 382
Hämoglobin, thermochem. Reaktionen bei der Verbindung des — mit Sauerstoff und Kohlensäure 341; Weinartige Getränke aus —. P. . 351
*Häute, Behandeln v. Knochen u. —. P. 345
Haferspelzen, Nährwert und Verdaulichkeit von — 311
Hair-Grower 234
Hairs Asthma Cure 309
Halogene, Bestimmung von — in organischen Verbindungen . . 421

Seite

Halogensauerstoffsalze, Gewinnung von — auf elektrolytischem Wege. P. 281; P. 312; P. 339
Hammerschlag, Lösen von —. P. 296; Entfernung von —. P. . . 308
Hardwickia pinnata, üb. d. Balsam v. — 345
Harn, Acetessigsäure im — 223; Nachweis toxisch. Basen i. — 263 310 442 (? Ref.); üb. d. Purinkörper d. — 302; Beitrag zur Zuckerbest. im — 341; Bleisalze bei der polarimetrischen Untersuchung des — 389
Harndesinficientia, Über neuere — 234
Harnsäure, Quant. Bestimm. im Harn 229
Harnstoff, Isolierung reinen — aus Menschenharn 302
Hartgummipressungen m. glatt. Oberfl. 314
Harz, Nachweis von — 218
Harzgehalt, Einfluß des — auf den gebundenen Schwefel im vulkanisiert. Kautschuk 452
*Harzleim, Gewinnung von —. P. 426
Harzleim und Harz 478
Harzleimung, Alaunüberschuß b. d. — 450
Harzöle, Gewinn. von in Alkalilaugen löslichen Produkten aus —. P. 374
*Harzseife, Apparat u. Herst. fester — 236; *Vorrichtung z. Herst. v. —. P. 458
Hausmüll, Beseitigung von — 457
*Hausschwamm, Bekämpfung des — in Wohnräumen 245
Hautpulver, über vergleich. Analysen mit — usw. 217; Gebrauch von chromierten — b. d. Gerbstoffanalyse 374
*Heberformen, neue — 397
Hefe, über Gärtätigkeit der — 216; Trennung von Leben und Gärkraft in der — 401; Behandeln v. —. P. 411
Hefnerlampe, über das Lichtstärken-verhältnis der — zur Pentan- und Carcellampe 256
Heilquellen, Ischler — 238
Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens 237
Heizflächen, über Krustenbildg. an —. P. 214
Heizgas, Parfümierung von nicht-riechenden —. P. 257
*Heizkörper für Verdampfer. P. . 387
*Heizstoffe, über Zersetzung fester — 289
*Heizsystem, das Mischwasser — 401
Heizwertbestimmung, über kalori-metrische — 214; Einfluß von Sauerstoff bei der — 28
Helium, Spektrum des — 221; über Verflüssigung von — 23
Hemmungsstoffe, über die bakt. — Conradis 22
Herba Gratiolae officinales . . . 28
Hetol, Behandlung der Lungen-schwindsucht mittels — . . . 44
Heuslers magnetische Legierungen, Untersuchungen über — . . 39
Heveasaat, Frage der Überführung d. — 45
Hexachloräthan, Darstell. von — aus Acetylen. P. 31
Hexamethylenamin, Gewinnung von Boraten des —. P. 29
Himbeersaft, Veränderung des — beim Lagern 3
Hirseschalen, Nährwert und Verdaulichkeit von — 3
Histosan 3
Hochofenschlacke, üb. wassergekörnte — 225; Zerstäuben flüssiger — . 3
Hölzer, Imprägnieren von Laub- u. Nadel— mit Paraffin, Wachs u. dgl. P. 282; *Imprägnier. v. Lang —. P. 3
*Holz, Schachtofen zum Verkohlen v. —. P. 247; Färben von —. P. 283; gleichmäßige Imprägnierung von — mit einer beschränkt. Menge Teeröl. P. 328; Sättigen von Bau— mit Fäulnis hindernden Flüssigkeiten. P. 355; *Imprägnieren oder Färben von —. P.; Konservierung v. —. P.
Holzalkohol, Gewinnung von —. P.
Holzarten, Imitation verschied. —. P.
Holzschleiferei als Nebenbetrieb von Elektrizitätswerken . . . .
Holzschliff, feuersicherer — . . .
Holzschutz, Fortschr. auf d. Gebiete d. —
Holzstoff, Herst. von —. P. . . .
Holzzellstoffe, Bleichmaterialien und Bleichen von — . . . . . .
Holzzellulose, Konvertieren von — in Zucker. P. . . . . .
Homonarceinderivate, Darst. v. —. P.
Hopfen des Jahres 1905 . . . .
Horde für Trockenreiniger. P. . .
Hordenin . . . . . .
Hornmassen, Gew. v. — mit Casein
Hornsubstanz, eine neue Eigenschaft d. —

Seite

Huntington-Heberlein-Prozeß . . . 251
Hustentropfen, Reichels — . . . 463
Hydrargyrum praecipitatum album, Löslichkeit des — in Essigsäure . 379
Hydrazine, Darstellungsweise d. quaternären — u. deren Eigenschaften 330
Hydrochinon, Darst. v. Thioderivaten des —. P. 339
Hydrocitral, Darst. von —. P. . . 313
Hydrocyancarbodiphenylamid, über — 302
Hydrolyse der Salze von Eisen usw. 398; Verfahren zur Bestg. der —; Destillationsverfahren zur Best. d.— 401
Hydropinencarbithiosäure, über — 442
Hydropinensulfinsäure, über — . 442
Hydrosulfite, haltbare —. P. 215; üb. Aldehydbisulfite u. — 377; Darst. beständiger —. P. 417
Hydrosulfitlösungen, Herst. von —. P. 296
Hydroxylamin, Zerfall von — . 222
Hydroxylgruppen, alkal. Quecksilberjodidlösung als Reagens auf — . 337

Ichthyol, vergleichende Untersuchung des — mit einigen Ersatzpräparaten 402
Immedialfarben für Kattundruck 479
Impotenz, Behandlung der — (2 Ref.) 234
Indigo, Darst. v.—. P. 336; Molekulargröße d. — 363 434; Wirkg. chlorsaurer Salze auf — auf der Faser 479
Indigoanalyse, die — (2 Ref.) . 367
Indigoblau-Thioindigorot-Färbungen, Reaktion von — 460
Indigodruck, Verbesserung beim —. P. 283
Indigofarbstoffe, Darstellung beizenfärbend. —. 2P. 406; Darst. v.—. P. 454
Indigopasten, Gewinnung v.—. P. 227; Konservierung keimfähiger —. P. 299
Indigopräparat, sofort lösliches —. P. 299
Indigotin, Bestimmung des — im Handelsindigo 367
Indigoweiß, Herstellung eines Alkalisalzes des —. P. . . . 420
Indigoweißpräparate, Herstellung von konz., flüssig. od. pastenförm. —. P. 336
Indol, neue Reaktion auf — . . 318
Indolgruppe, Konstit. der — im Eiweiß 286
Indophenol, Darstellung des —. P. 445
Ionen, Über durch die Nernstlampe hervorgerufene — 295
Isländischer Doppelspat zur Herstellg. von Normallösungen von Salzsäure 397
Isoborneol, Darstell. v. Kampfer aus —. P. 344; Darstellung von —. P. 470
Isoborneolester, Darstellung von —. P. 425
Isobornylester, Darstellung von —. P. 425
Isobutylhydantoinsäure, über — . 363
Isoconiin, über — und die Synthese des Coniins 278
Isolierstoffe, neue — . . . 288
Isosafroloxyd, Darstellung von —. P. 333

Jaborandiblätter 411
Jekorin, über Lecithinzucker und — 360
Jod, Schnellextraktion von — aus Flüssigkeiten. P. 281 392
Jodäthyl, Darstellung von —. P. . 326
Jodbestimmung, zur — im Harn . 450
Jodkatechin, physiolog. Wirkung d. — 269
Jodlösungen, desinfizierende Eigenschaften Lugolscher — 343
Jodmethyl, Darstellung von —. P. 326
Jodofan 370
Jodpräparat Sajodin, über das — 343
Jod-Sauerstoffverbindungen, z. Elektrochemie der — . . . 261
Jodwismut-Eiweißpräparat, üb. ein—. P. 403
Jonon, Darstellung von —. P. . 305
Jothion, über — 450

Kabel, Grundreg. für kautschukisol. — 297
Kadaververarbeitungsanlagen, üb. — P. 418
Kadmium, quantitat. Bestimm. von — 269
Kadmiumcarbonat, über basisches Zinkcarbonat und — . . 321
Kadmiumoxyd bei höheren Temperat. 210
Kadöl, über das — . . . 297
Kältetechnik, wirtschaftl. Wirk. der — 238
Käse, Bestimmung des Fettes im — 279
Käseanalyse, über — 449
Käseprodukte, Herst. v. ferment. —. P. 422
Kaffee, Wirkung d. — u. des Kakaos 253
Kakao, Pottaschegehalt von —pulvern 212; Fettbest. im — 232; Wirkg. d. Kaffees u. des — 253; Bewert. des — als Nahrungs- und Genußmittel über Fettgehalt in d. Handelssorten

Seite

des — 264; Best. d. Rohfaser im — 411; Kohlenhydrate des — 422; über die Kohlenhydrate des — . 461
Kakaobohnen, Pentosangehalt der — 410; Rösten usw. von — . . 435
Kakaopulver, Pottaschegehalt der aufgeschlossenen — des Handels . 264
Kakaoschalen, Bestimmung von — in Kakaopräparaten 212
Kalidüngung und Rübenbau . 270
*Kalium, Best. des — in Kaliumsalzen und Mischdüngern 361; Sauerstoffübertragung durch brennendes — 362
Kaliumchlorat, elektrolyt. Darst. v. — 310
Kaliumjodid, die oxydierende Kraft d. Luft gegenüber einer Mischung v. — an verschiedenen Punkten des Mont Blanc . . . 349
Kaliummagnesiumcarbonat bei der Pottaschedarstellung. P. . . . 246
Kaliumnitrat, Elektrolyse von — 310
Kaliumsulfid, Gewinnung von —. P. 411
Kalk als Einstreumittel im Stalldünger 254; Brennen im Drehofen . 476
—, das System Gips, Wasser, — 398
Kalkäscher, Wirkungsweise der — . 452
Kalkfarbe, unabwaschbare —. P. 219; nicht wegwaschbare —. P. . . 347
Kalksandstein im Feuer . . 424
Kalkstickstoff, Wirk. d. — als Düngemittel 370; über die Wirkung von — und Wolframsphosphat . 462
Kalorien, Bedarf des erwachsenen Menschen an — . . . 378
Kalorimetrische Methode, eine neue — 325
Kamala und Rottlerin . . . 414
Kamphen, Herstellung von —. P. 417
Kamphengruppe, neuer Alkoholester der — 381
Kampfer aus Terpenen. P. 226; Darst. von —. P. 272; Darst. von — aus Isoborneol. P. 344
Kampferöl, Untersuchung von — . 351
Kantharidinbestimmung . . 213
*Kaolin. Gewinn. und Waschen usw. von —. P. 239; Einwirkung von Marmor auf — 444
Karamelisation, Gegenwart von Formaldehyd in einigen Produkten d. — 350
*Karborundum, Temperatur bei der Bildung von — . . . 309
*Karburierapparate, Schöpfvorrichtung für —. P. 257
*Karburierungsgefäß. P. . . 416
Kartoffeln, Solaningehalt der — 342; Verwertung d. — durch Trocknung 402
Kartoffelkraut, Verwertung des Rüben- und — 255
Kartoffeltrocknung, über — . . 287
Kasein, s. Casein.
Kaustische Soda 215
Kautschuk, Behandeln v. vulkan. Roh—. P.; Zugfestigkeit v. vulkanisiert. —; üb. Untersuch. v. —218; Kreide in vulkanisiert. — 218 273 297 314; üb. Plantagen— 273 297; Vulkanisationsstudien über Guayule—; Vakuumtrockenapparat für — 273; über Reißfestigkeit heißvulkanisiert. Para— 297; — vom unteren Mono; Trocknen des gewaschenen Roh—, Zusammendrückung des — 314; Wiederverwendbarmachen von —abfälle. P. 340; üb. sizilianischen — 439; Reinigungsverfahr. für — usw.; Roh—sorten Ostafrikas . . 477
Kautschukbaum, der erste — 273; große Erträge von — in Ceylon 297; der neue — Euphorbia elastica, Palo Amarillo . . . 314
Kautschukblätter, Herst. v. dünnen —. P. 346
Kautschukmilchsaft, phys.-chemische Untersuchungen über — . . . 439
Kautschuksorten, Vulkanisationsstudien mit — 218
Kautschukvulkanisation, Theorie der — 273
Kautschukwaren, Färben von — 260
Kehrichtverbrennungsanstalt, der Bau der — in Wiesbaden 324
Keimpflanzen, üb. Zusammensetz. d. — 253
Kephaldol, ein neues Antipyretikum 343
Keramische Platten mit teilweise emaillierter Oberfläche. P. . . 320
Kernseifen, Formen d. abgesetzten — 259; Benutzung flüssiger Fette zu — 419
Kerosin, chem. Reinig. v. — u. Benzin 476
Kesselbleche, Rostung v. — usw. 246
Kesselstein, Verhinderung d. Ansatzes von festem —. P. . . . 444
Kesselsteinansatz, Mittel zur Verhütung von —. P. 235

Seite

*Kesselsteinverhütungsmittel, Menge des — im Kessel. P. 387
Kesselwirkungsgrad, Einfluß d. Kohlenstückgröße auf den — . . . 463
Ketone, Über Thioderivate der — 461
Ketonöl, Darst. eines zum Denaturieren von Spiritus geeigneten —. P. 327
Ketonsulfoxylate, Gewinnung v. —. P. 274
Kickxia elastica, über den Latex d. — 241
Kienöl, über das durch trockene Destillation dargestellte — . . 345
*Kiesabbrände, Entzinken usw. d. —. P. 268
Kieselfluorwasserstoffsäure, über die Titration der — 329
Kieselsäure, Bestimmung der — in tonerdehaltigen Eisenerzen 317
*Kiesöfen, Beschicken von — mit Röstgut. P. 479
Klebemittel für Lederschutzreifen auf Gummireifen. P. 219; Herst. v.—. P. 355
Kleberprodukt, Darst. eines als Nährmittel dienenden —. P. . . . 351
Klebstoff aus Kleber. P. . . . 273
Knallgaskette, Oxydtheorie der — . 413
Knallgasvoltameter, über — mit Nickelelektroden 286
Knallquecksilberzündsätze, Herst. v.—. P. 412
*Knochen, Behandeln v.— u. Häuten. P. 345
Knochenkohle, Behandeln von —. P. 365
Kobalt, Atomgewicht v. — 410 473; Trennung des — von Eisen u. Mangan 473
Kobaltchlorid, Analyse von — . 410
Kobalterze, Schwefeln von —. P.; — in Kanada 227; Vorkommen von — in Ontario . . 251
Körperfarbe, Beziehungen zwischen — und Konstitution 363
Kohle, Verkoken v. — usw. P. 225; Wertverluste beim Lagern v. — 238; Vergasung der — 256; fossile — Rußlands; Zuführung v. — zu Ofenkammern. P. 266; *Selbstentzündg. v. Mineral—; Selbstentzündg. v. —. 280; Pressen der — bei der Kokserzeugung 311; Erzeugung von Gas aus —. P. 344; Brennwert der — 386
*Kohlendioxyd, Einwirkungsgeschwindigkeit des — auf Kohlenstoff 309; *quantit. Best. von — u. Kohlenst. 349
Kohlendisulfid, Verhalten des — gegen nascierenden Wasserstoff . 321
Kohlenhydrate, neue Gruppe v. stickstoffhaltigen — 322; Einfluß von — auf den Denitrifikationsprozeß . 435
Kohlenklein, Einbinden v. —. P. 214
Kohlenoxyd, über das — im Tierkörper 310; Nachweis v. — im Blut 357
Kohlensäure, Entwicklung von — in Steinkohlengruben 245; aus Generatorgas. P. 271; Gewinnung von —. P. 332; *Bestimmung v. — im Wasser 357; Einwirkung von — auf Koks 444; *Absorbieren v. — P. 371
Kohlenstaub, Entzündung von — durch elektrische Glühlampen . 280
*Kohlenstoff, Einwirkungsgeschwindigkeit d. Sauerstoffs usw. auf — 309; *quantitative Best. von Kohlendioxyd und — 349; Normal-Bestimmungsmethode für — und Schwefel 361; über die Suboxyde des — 386; techn. Gewinnung von Graphit und amorphem — 444
Kohlenstofftetrachlorid, Darstellung von —. P. 344
Kohlenstückgröße, Einfluß der — auf den Kesselwirkungsgrad . . 463
Kohlenwasserstoffe, Oxydation substituierter aromatischer —. P. 313; Festmachen von flüssigem —. P. 392
Kohlenwasserstoff, Gew. eines flüssigen —. P. 458; Oxydation von —. P. 465
Kokosnußöl, Ranzigwerden von — 374
Kokos-Speisefett 430
Koks aus Staubkohle. — P. 271; Herst. von —. P. 311; Einwirkung von Kohlensäure auf — 444
Koksofenanlagen, über . . . 399
Kollodiumprodukte, Herst. von —. P. 381
Kolloidale Lösungen, elektr. Darst. — 358
Kolloide, das Verhalten von — in Abwässern 332
Kolophonium, über amerikanisches — 369; Nachweis von — in Kopaivabalsam . . . 393
Kolorimetrische Arbeiten, versch. Empfindlichkeit bei — . . 349
Kolostrum, Untersuch. v. Ziegen — 310
*Kondensationsapparat, ein verbess.— 341
Kondenswasser, Abscheidung d. Öles aus dem — 464

Seite

Konserve, Kakao-Eigelb —. P. 213; lebende Milchsäurebakterien enthaltende —. P. . . . 279
Konserven, über Gemüse und Haltbarkeit der — 279; über Temperatur beim Sterilisieren von — 295; über Verfärbungen von — . . . 323
Konservenindustrie, Nutzbarmachung der Abfallstoffe der — 323
Konservenverderber, Unters. über — 212
Konservierungssalz für Fleisch: Kreat 470
Konstitution, Beziehung zwischen Farbe und — 363
*Konzentriervorricht. für Lösungen. P. 343
Kopaivabalsam, Nachweis von Kolophonium in — 393
Kordit, Best. von Nitroglyzerin im — 353
*Korke, Behandeln von — mit desinfizierenden Gasen usw. P. 437
Kottonkuchenmehl brauchbar als Nahrungsmittel? 469
Kraftgewinnung und Kraftverwertung in Berg- und Hüttenwerken 308
Kraftverbrauch im Ganzzeugholländer 466
Kreat, Amtenbrincks —, ein Fleischkonservierungssalz . . . 470
Kreatin, Verhalten v. — u. Kreatinin 401
Kreatinin, Verhalten von Kreatin u. — 401
Kreide in vulkanisiertem Kautschuk . 314
Kreosot, Alkyloxyacetylverb. des —. P. 216
Kresole, über — im Organismus 462
Krustenbildung, über — an Heizflächen beim Eindampfen von kristallhaltigen Lösungen. P. 214
Kunstschiefer, Herst. von —. P. 453
Kunststeine, mosaikartige — aus Steinholzmasse. P. 247
Kupfer, Darst. von — aus —erzen. P. 228; kolorimetrische Studie üb. 229; Atomgewichtsbest. d. — 230; Härten von — und dessen Legierungen. P. 243; Behandeln von —. P. 300; Gewinnung v. —. P. 348; Elektroanalytische Best. des — 357; *— u. Phosphor 414; Metallurgie des — in Chile 428
Kupfererze, Reduktion von — 220; Kosten des Verschmelzens von — 348; *Verschmelzen von —. P. 356
Kupferextraktion aus Atakamit . 316
Kupferfällung, elektrolytische — . 244
Kupfergewinnung, direkte — 220; *elektrischer Ofen zur —. P. 228; — bei den Werken Bogoslowsk 396
Kupfergruben und die elektrolytische Kupferhütte in Miedzianka . . 284
Kupferguß, Verfahren für — . 228
Kupferhydroxydzellulose, Herstellung von —. P. 315
Kupferkonverter 428
Kupferlösungen, Einwirkung alkalischer — auf die Rotation . . 421
Kupferschmelzhütte, amerikanische — von 300 t Leistungsfähigkeit . 244
Kupferschmelzöfen, das Kiddiesche Warmwindsystem für — . . . 407
Kupferschmelzwerke, Ablaugeschlacke der — 244
Kupferstein, zur Natur des — 300; Verblasen von — 316
Kupferverbindungen, salzartige — von Eiweißspaltungsprodukten. P. 237
Kyrine, zur Kenntnis der — . . . 263

Labgerinnung, über Casein und — 350
Laboratoriumsbeobachtungen . 221
Lacke, rote lichtechte —. P. 227; Darst. roter —. P. 283; Herst. von — aus Monoazofarbstoffen. P. 298; Herst. von Lösungen der Zellulosester und von —. P. . . . 346
Lacto, klinische Erfahrungen über — 233
*Lampe, neue Starklicht—, System Lukas 295
Landwirtschaftliche Industrien, Einfluß der chem. Forschung auf die Entwicklung der — 435
Lanthanchlorid usw. 293
Latex, über den — von Palo Amarillo 459
Leberhistozym, über das Spaltungsvermögen von — auf Glykoside und Alkaloide 337
Lebertran, Untersuchung des — 466
Lecithine, über pflanzliche — 232; die optischen Antipoden des natürlichen — 337; über — 441; Verhalten des — zu Fermenten . . 442
Lecithinhaltiges Produkt, Darstellung eines —. P. 323
Lecithinzucker, über — und Jekorin 360

Seite

Leder, kunstl. —. P. 259; Verfahren zum farbigen Druck von — und Fellen. P. 330; — f. Kleiderzwecke 404
Lederbildung, Theorie der — 381
Ledertrocknung, Grundlagen der — 374
Legierung, neue —. P. 268
Legierungsfähigkeit v. Kupfer u. Eisen 210
Lehmboden, über Feuchtigkeitsverhältnisse eines — unter verschiedenen Früchten 253
Leichtsteine, Herst. von —. P. 271; Herst. poröser —. P. 451
Leim, neuer flüssiger — 242; Darstellung von —. P. 418
Leimfabrikation, Reinigen v. Knochen für die —. P. 418
Leimformmasse, Herst. von —. P. 352
Leimschutzüberzug für Formlinge aus Ton usw. P. 270
Leimstoffe, über tierische — 279
Leinöl, über — und Leinkuchen 241; *Vorrichtg. z. Erhitzen v. —. P. 297; *P. 340; spez. Gewicht usw. des — 418
Leinölfilter. P. 439
Leinsamen, gepulverter — 327; enthält der — Stärke? 449
Leitungen, Verwend. v. Natrium für — 480
Leuchtgas, Parfümierung von nicht riechenden —. P. 257; — u. Koks aus Staubkohle. P. 271; Erzeugung von — in stehenden Retorten. P. 344; Herst. eines hochwertig. —. P. 412
*Leuchtgasdarstellung in liegenden Retorten. P. 257
Leuchtgas, die angebl. Gefährlichkeit d. — 415; Einwkg. v. hoh. Druck auf — 465
Leucin, Nachw. kleiner Mengen v. — 363
Leucinester, Spaltung der — durch Pankreasferment 301
Lichtechtheit, über — 394
Lichtquellen, üb. Wechselstromwkg. a. — 214
Lichtwirkung, bleichende — an gefärbten Stoffen 472
Linoleumähnliches Material, Herstell. eines —. P. 340
Lipoide Substanzen, Spaltung der — durch Lipase. 337
Liquor Ammonii anisatus 450
Lithopone, elektrolyt. Darst. v. —. P. 274
Löffelkrautspiritus, über — 463
Löschpapiere, Saugfähigkeit der — 467
*Lösungen, Eindampfen von — 474
*Lösungsmittel, Vorrichtg. z. Wiedergewinnung flüchtiger —. P. 343; Wiedergewinnung von — bei der Extraktion fetthaltiger Stoffe. P. 459
Lötmasse, neue — 268
Lüster-Dekoration 352
Luft, Bestimmung des spez. Gew. d. — 285; *Behandlg. von — mit elektr. Entladungen. P. 338; d. oxydierende Kraft d. — gegenüber einer Mischung von Kaliumjodid u. -arsenit an verschiedenen Punkten d. Mont Blanc 349; Löslichkeit v. Stickoxyd u. — in Schwefelsäure 357; Entstäubungsvorrichtung f. —. P. 391; *rotier. Trommelwäscher für — usw. P. 437
Luftatmosphäre, Herst. sauerstofffr. — 323
*Luftozonisierungsapparat. P. 391
Lufttrocknung geg. Vakuumtrocknung 314
Lysoform, bakterizide Kraft d. Roh— 234
Lysolvergiftung, Vergiftung und Entgiftung bei der — 365
Lytrol 379

Mälzerei in den V. St. A. 216
Magensaft, üb. d. »freie Salzsäure« d. — 323
Magnesiazement, Herstellung v. chlorfreiem —. P. 424
Magnesit, Härten v. Gegenst. aus — P. 445
Magnesiumsuperoxyd, Darst. v. —usw. P. 210
Maischeherstellung, ununterbrochene — und Würzeherstellung. P. 340
Maischverfahren. P. 258
Maisöl zur Seifenfabrikation 241; üb. — in der Seifenfabrikation 418
Malachitgrünnährböden, über — zum Nachweis von Typhusbazillen 364
Maleinsäure, Chloride der — 322
Malerfarbe, feuerfeste —. P. 447
*Malzdarren, Überdecken d. Öffnungen in —. P. 412
Malze, über Diastasegehalt v. — 216; Brauverfahren für in Gries usw. zerlegtes —. P. 327
Malzextrakte, Zusammensetzung v. — 233; Eigenschaften des — 258
*Malzschrot, Einmaischen d. z. Bereit. v. Brennereimaische dienend. —. P. 305

Seite

Maltypen, Herst. typischer Weichwässer für bestimmte —. P. 283
Mandelkuchen, Verwendung von — 241
Mangan, Anwendungen von reinem — und seiner Legierungen 251; Verbindungen des — mit Silicium 278; Darst. von kohlenstofffreiem —. P. 383; Trenn. des — von Nickel u. Kobalt; Atomgewicht des — 473
Manganbestimmung, schnelle — 277
Manganvorkommen im Fichtelgebirge 395
Margarine, schäumende u. bräunende —. P. 279
Marmor, Herst. von künstlichem —. P. 304; Einwirkg. von — auf Kaolin 444
Marmorartige Gegenstände, Herst. von —. P. 320
Matrize, Nichtankleben der — an den Formen. P. 275
Melal 265
Melasse, blauer molybdänhaltiger Farbstoff aus — 274; Vergärung von — zusammen mit Molken 388
Melassenfuttermittel, über — 295
Melizitose, über — und Turanose 469
Mennigkitt, Explosion von — 245
Menstruationspulver Geisha 450
Menthene, Synthese von — 294
Merkurisalze, über Verbindungen durch Einwirkung von Ammoniak oder von Aminen auf — 362
Metalle, Zementieren von —. P. 228; Unters. einiger — der Burg von Susa 268; wasserfreie Chloride der seltenen — 293; Herst. reiner — aus Legierungen. P. 300; Apparat für die elektrolyt. Gewinn. von —. P. 355; über die Auflösung von — 361; Abscheiden von — aus ihren Erzen. P. 383; *Behandlung von Roh— im Gasofen. P.; über das Rosten von — 407; *elektrolytische Gewinnung von — aus Erzen. P. 448
Metallabfälle, Brikettieren v. — usw. P. 383; Verblasen von Zink usw. enthaltenden — 440
*Metallerze, Redukt. der schwefelhalt. usw. — auf elektrolyt. Wege. P. 448
Metallhydride, Rolle der — bei Reduktionsreaktionen 413
Metalllegierungen, physikalische Eigenschaften von — 243; Herst. v. —. P. 396; — für Lager. P. 407
Metallmuster, Herst. scheinbar eingewebter Muster auf Geweben mit —. P. 347
Metalloxyde, Darst. von kolloidalen — 221
Metallrohre, Herst. von — u. Metallüberzügen auf elektrolyt. Wege. P. 356
Metallsäureanhydride, Einwirkung von flüssigem Ammoniak auf einige — 321
Metallsplitter, die Dr. Schmidtschen — 279
Metallurgische Umwälzg. in Guanajuato 420
Methämoglobinvergiftg. durch Sesamöl 443
Methan, Bildung von — in der Natur 286
Methionsäurechlorid. P. 247
Methylalkohol, Darst. chemisch reinen — 350; Nachweis von — 398
Methylamin, flüssiges — als Lösungsmittel 421
Methylatropinum bromatum, Verwendbarkeit des — 436
Methylenblauprobe, Ersatz d. Ehrlichschen Diazorektion durch die — 378
Methylguanidin, über das — 232
»Midzu ame«, ein neues Nahrungsmittel 364
Migränin Höchst und Ersatzpräparate 288
Mikrokokkus, über einen Fruchtäther bildenden — 430
Mikroorganismen, Züchtung von — in strömenden Nährböden 410
Mikroskope, über einen neuen elektr. heizbaren Objekttisch für — 341
Milch, Wirksamkeit von Formalin und Wasserstoffsuperoxyd in d. — 233; Einfluß hoh. Kohlensäuredrucks auf Bakterien in Wasser u. — 264; üb. belichtete Perhydrase —; Fettbest. in homogenisierter —; Analyse von Trocken—; »Aldehydzahl« der —; Formalin in — 265; aerobe Gärungserreger in der — 287; über Yoghourt, eine fermentierte — 294; Konservierung der — durch Wasserstoffsuperoxyd 303; Nachweis stattgehabter Erhitzung von — 319; Über den in der — vorkommenden Zucker 337; Über lösl. Albuminoidsubstanzen der — 351; Untersuch. gekochter u. ungekochter — 378; Einfluß des Asparagins auf die Erzeugung der — 401; Ausnutzung d. Just-Hatmakerschen Trocken— 411; über saure — 430; Herstellung von Trocken. P. 430; Werden bei d. Herstellung der Trocken - Rindertuberkelbazillen abgetötet? 449; Üb. Labgerinnung der Kuh— 457; Gehalt der Kuh - an präformierter Schwefelsäure 469
Milcheiweiß, Gewinnung v. trock. — 469
*Milchflaschen, Neuer Verschluß für — 449
Milchhygienische Untersuchungen 430
Milchkonservierung auf physiol. Wege 254
Milchproben, Analyse von — 422
Milchprozeß, Neuer — aus Venezuela 452
Milchpulver, Vers. m. Hatmakerschem — 469
Milchsäureester, Darstellung v. —. P. 248
Milchsäuregärung, über die — 350
Milchsekretion, Einfluß fettreicher und fettarmer Kraftfuttermittel auf die — 337
Milchuntersuchung, über — 294
Milchvieh, Mineralstofffütterung des — 287
Mineralienproduktion Mexikos 1904/05 227
Mineralöle, kontinuierl. Destillation v. —. P. 239; über Jodzahlbestimmung bei — 240; Abscheidung der in — enthalt. harzartigen Stoffe. P. 305; Reinigen v. rohen u. destillierten — usw. P. 353
*Mineralöldestillation, A. d. Praxis d. — 304
Mineralwasser-Salze, Sandows künstliche 370
*Mischapparat. P. 303; *— für Flüssigkeiten. P. 319
Mischgas, Erzeug. eines kohlenstoffreichen permanenten —. P.; Erzeugung von —. P. 404
*Molekulargrößen einig. anorg. Körper 397
Molkereiwesen, dän. u. schwed. milchwirtschaftliche Industrie als Muster für unser — 350
Molybdän, Herst. v. — mit geringem Kohlegehalt 308; Gewinn. von geschmolzenem — 410; Best. des — 461
Molybdänglanz, zur Analyse von — 277
Monoaminosäuren, die — d. Glutens; die — der Schalenhaut d. Hühnereies 390; die — von Eiweiß aus Kürbissamen 442
Monopolseife, Anwendung der — für die Druckerei von Alizarinfarben 394
Moor, medizin. brauchbares — aus minderwertiger Moorerde. P. 280
Morphin, über — 378
Morphine, Darst. von acetyliert. —. P. 338
Mostpartien, chem. Zusammensetzung von — u. der Weine 446
Mundwasser. P. 213
Muskelarbeit u. Eiweißumsatz 279
Muskeleiweißkörper, über — 430
Muskelextraktivstoffe, über — 232
Muskeln, über Extraktivstoffe der — 302 442; Wirk. von aus Rinder— gewonnenen organ. Basen 401
Muster, Herst. scheinbar eingewebter — auf Geweben mit Metallmustern. P. 347; Erzeug. erhabener, reliefartiger, waschecht. — auf Geweben. P. 454
Mutterkorn, üb. die Alkaloide des — 330; über — 351; wasserlöslicher Bestandteil des — 351
Mykorrhiza u. Stickstoffernährung 222
Myrrhenöl, über — 425

Nährlösungen, Einfluß der — auf die Entwickl. einiger grüner Algen 364
Nährmittel, Herst. eines —. P. 338
Nahrungsmittel, Konserv. v. —. P. 232; P. 303; Sterilisieren von — mittels Wasserstoffsuperoxydes 303
Nahrungsstoffe, Fütterungsversuche mit einer aus d. einfachen — zusammengesetzten Nahrung 318
Naphta, Synthese d. — aus Calciumcarbid 465
Naphtalin, Entfernung des — aus dem Leuchtgase 457
Naphtalinreihe, Darst. v. Kondensationsprodukten der . P. 472
Naphtylaminbordeaux, Ätzen von α- — 267
Naphtimidazole, Darstell. von Amidosulfosäuren der —. P. 472
Naphtylamin-3,6,8-trisulfosäure, Darst. von 2-—. P. 406
Naphtylenharnstoffoxysulfosäuren, Darstellung von —. P. 226
Narcein, Untersuchungen über das — 342
Narceinderivate, Darstell. von —. P. 327
Naßspinnverfahren. P. 439
Natriumbromid, Umwandlungstemperatur des — 261

Seite

Natriumcyanid, negative Erfolge mit — 383
Natriumhydrosulfit in der Gasanalyse 210; — als Reduktionsmittel 461
Natriumlegierungen 269
Natriumpersulfat, elektrolytische Darstellung von —. P. 246
Natriumsulfat, Mischkristalle v. wasserfreiem —, -molybdat u. — wolframat 358
Natriumsulfit, über die Menge des in Nahrungsmitteln nachweisbaren — 331
Natriumsuperoxyd, Analyse von — 433
Natronalaun, Darstellung von —. P. 457
Nebelzerstreuung auf elektr. Wege 214
Neodymchlorid, Wirkung v. Ammoniakgas auf wasserfreies — 269
Neosiod, physiolog. Wirkung des — 269
Nervenheil-Zigarre 411
Neßlers Reagens, Verhalten v. — gegen einige Glykoside u. Kohlenhydrate 263
Nickel, elektr. Niederschlag v. — 300; Gewinnung v. —. P. 348; *P. 420; Trennung des — v. Eisen u. Mangan 473
Nickeldicyandiamidin, ein empfindl. Nickelreagenz 409
Nickel - Eisen - Mangan - Legierungen, Versuche mit — 368
Nickelerze, Schwefeln von —. P. 227
*Nickelerze, Behandlung von —. P. 480
Nickelhaltige Steine, Herstell. von — 244
Nickel-Kupferstein, Behandeln v. —. P. 300
Nickelniederschläge, Herst. von —. P. 276
Nickelreaktion, eine empfindliche — 409
Nickelsalze, periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von — 389
Nickelstein, Verblasen auf — 268
Nickelsuperoxyd, über Bildung v. — 286
*Niederschläge, Ausfällen von — aus Flüssigkeiten. P. 255
Nikotinbindende Patrone f. Zigarren. P. 216
Nitraniline, Kondensation der drei — 461
Nitrate, Herst. von — aus der Atmosphäre 290; direkte Synthese der Salpetersäure u. der — 385; synthet. Gewinnung von — usw. P. 470
Nitrilfluorid 385
Nitrit, Wirkung von — auf Pflanzen 264
Nitrite, Gewinn. von —. P. 290; P. 304
Nitro - *o* - amino - *p* - acetaminophenol, Darstellung von *o*-—. P. 249
Nitrobenzaldehyde, über *p*-substit. *o*- — 390
Nitrobenzophenon, über *o*— und seine Reduktionsprodukte 286
Nitroglyzerin, Best. von — in Kordit 353; die Darstellung des — 416
Nitroglyzerinsprengstoffe, ungefrierb. — 240; Verbessern von —. P. 416
Nitrogruppe, neue Reduktionsstufe d. — 237
Nitrokörper, Reduktion von — durch Zinnhalogenüre 262; die Reduktion von — durch alkalische Zinnoxydullösungen 322
Nitrometer, das — 317
Nitrophenoläther, üb. chinoide *aci*— 278
Nitrophenole, Konstitution u. Körperfarbe von — 211 278
Nitrophenolsulfosäuren, über — 211
Nitroprussiate, Einwirkung von Sulfiden auf die — 321
Nitroprussidsalz, Bildung von — 222
Nitro-*m*-xylol, Nitrieren von symmetr. 322
Nitrozellulosen, Stickstoffgehaltbest. von — 240; Best. des Stickstoffgehaltes der — 290; Verschlecht. der — beim Lagern 437
Nordlicht, über das — 210
Novain, über — 442
Novokain, über — 280
Nucleinsäuren. Aufbau usw. der — im tierischen Organismus 232; üb. — 44
Nucleinstoffwechsel, üb. Fermente d. — 27

Objekttisch, über einen neuen elektr. heizbaren — für Mikroskope 34
Oblitin, Spaltung des — durch Bakt. 30
Obstfrüchte, Zusammensetz. steirisch. — 46
*Öfen, Stromausschaltevorrichtung f. elektr. —. P.; *elektrische — 280; *Glüh- und Härte- — mit elektrisch geheiztem Schmelzbad 29
*Öle, Beh. d. — v. Seetieren. P. 236; Trennung von — u. dgl. in Filterpressen. P. 282; Festmachen v. —. P. 297; *Apparat zur Extraktion d. — 306; Best. d. Verseifungszahl in — 314; Herst. v. quecksilberhalt. — 351; *Wiederverwendbarmachen v. —. P.; Prüfung von — 360; Zusammensetz. und Bewertung von — zu Gasbereitungszwecken 372; — der Java-Oliven 418; *Zündung d.

Seite

— beim Eintritt in d. Gaserzeuger. P. 424; *Extraktionsapparat für —. P. 438; Abscheidung des — aus dem Kondenswasser 464
Ölfarben, Herst. v. — aus Zinkoxyd. P. 315
Ölige Substanzen, Umwandlung in haltbare Emulsionen. P. 245
Ölsäure, Umwandlung von — in feste Fettsäuren. P. 273
Ölschlägerei, über die — anglo-amerikanischen Systems . . . 177
Ölfengang, wissenschaftl. Kontrolle d. — 246
Opium, gummihaltiges — . 414
Opiumalkaloide, Reaktionen der Borsäure mit — . . . 318
Optisch-aktive Körper, über das Drehungsvermögen von — . . 230
Orangenfrüchte, Terpenverbindg. in — 470
Organische Halogenverbindgn., Reakt. zwischen Silbernitrat und — 359
Organische Säuren, Anhydride einbasischer —. P. 225; Einfluß von auf den Denitrifikationsprozeß 435
Organische Verbindungen, Darst. —. P. 257; Reduktion —. P. . . 271
Osram-Glühlampe, die . . . 379
Ovogal, ein neues Cholagogum 265
Owala-Öl, über das — . . . 327
Oxalsäurewirkung auf Proteinkörper 221
Oxyanthrachinone, üb. Methylierg. d. — 342; Herst. v. Halogenderiv. d. β-—. P. 372
Oxyanthrachinonsulfosäure, Herstellg. von —. P 258
Oxybuttersäure, quant. Bestimm. d. β-— 402
Oxychinolin, neutrale Salze des o-—. P. 344
Oxydasen, Wirkung der künstlichen — auf das Philothion 457
Oxydbildung, üb. anod. — u. Passivität 362
Oxyliquit 215
Oxynaphtalin-1-azo-2-naphtol-4-sulfosäure, Darstellung der freien —. P. 426
Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäure. P. 226
Oxynaphtobenzaldehydin-7-sulfosäure, Darstellung von — usw. P. . . 235
Oxy-1,2-naphtimidazol-7-sulfosäure, Derivate der —. P. . . 459
Oxynaphtoesäure, Einwirkung von Diazoverbindungen auf die α-—. P. 462
Oxynaphtomonoaminobenzaldehydin-7-sulfosäure, Darstellung d. 5-—. P. 335
Oxyphenylglycinamid, Darst. v. p-—. P. 272
Oxysäuren, Derivate der — mit Benz- — und Toluylaldehyd . . . 322
Ozon zur Ausführ. quant. Analysen 209; Nachweis des — 285; thermische Bildung von — in Gasen 286; Vorrichtung zur Erzeugung v. — 304; Darstellung von — 473
Ozonisieren, gelöster Sauerstoff im Wasser beim — 464

Palmölkernseifen und ihre Kalkulat. 374
Papaya-Melonen, Nährmittel aus —. P. 303
Papier, Herstell. marmoriert. —. P. 218; Einfluß verschied. Arbeitsweise auf d. Eigenschaften von —. 426; Alt— u. Neu— 459; Untersuchung mit d. Mikroskop; Säuregehalt des —; Ätzeffekte auf —. P.; fettdicht. elast. . P.; Kraft—; Herst. gemust. —. P. 467
Papier, Feuchtigkeitsgehalt von — 478
Papierähnlicher Stoff, Herst. eines —. P. 400
Papierfüllstoffe, mineralische — . . 478
Papiermaschine, kleinste — . . . 478
Papiermaschinensiebe, Verbrauch an — 467
Papierstoff, Elektrolytbleiche für — 59; wasserdichter Zwirn aus —; — aus Bambus 478
Parika, gefärbter — 422
Pará, Zusammensetzung gewaschenen und getrockneten Ceylon— . . 314
Paraffine, Transparente u. milchige — 18; kalte Fraktionierung bei der Untersuchung des —; Trennung v. — in Filterpressen. P. 282; *Erstarrungsgrad von — 290
Paraffinkerzen, Herst. von mittels Oxystearinsäure gehärteten —. P. . 340
Pariserbraun, Anwendung des — . 360
Patentanilinrot, über — 454
Pastinak, ein Rüben— 422
Peptisität, üb. anodische Oxydbildg. u. — 362
Pechouliöl 266
Pech, Herst. von — aus Teer usw. P. 5; Gewinn. v. — aus Teerölen. P. 225
Pendelanlampe, über das Lichtstärkenverhältnis der Hefnerlampe zur — d Carcellampe 256
Pepsen, Farbenreaktionen zum Nachweis der — 441

Pepsin, vermeintliche Identität von — und Chimosin 279
Pepsinverdauung, über — . . . 253
Peptide, Verhalten gegen Organextrakte 232
Peroxydasen als spez. wirk. Enzyme 211 422
Pfefferminzöl, über russisches — . 417
Pferdefleisch, Nachweis von — . 288
Pflanzen, Heil- u. Nutz— Brasiliens 213; Einwirkung saurer Gase auf die — 342; chemische Vorgänge beim Erfrieren der — 398
Pflanzenpulver, chem. Prüfung von — 213
Pflanzenreich, Verteilung der Blausäure in dem — 342
Pflanzenschädlinge, Vernichtung v. —. P. 337; Mittel zur Vernichtung von —. P. 386
Pflanzenzellulose, chem. Vorgänge bei — und beim Sulfitkochprozeß . . 466
Phaeophyceenfarbstoffe, über — . 222
Pharmakopöe, neue spanische —; U.S. — unorganischer Chemikalien . . . 265
Pharmazeutische Verbindung. P. 213
Phenolalkohole, Kondensationsprodukte der —. P. 439
Phenole, Bestimmung des Molekulargewichtes von — 293
Phenylallen, Synthese des — . . . 286
Phenylbuttersäuren, über — . . . 522
Phenyldimethylpyrazolon, seifenartige Verbindungen des —. P. . . . 216
1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amido-5-pyrazolon, Alkylierung von —. P. . 248
Phenylglycin, Darst. von —. P. 382 420
Phenylthioglykol-o-carbonsäure, Darstellung von —. P. 372
Philothion, Wirkung der künstlichen Oxydasen auf das — . . . 457
Phosphate, Wert verschiedener — . 410
Phosphatide, Kenntnisse über die — 414
Phosphor, Darst. von rotem —. P. 210; *Untersuchungen über roten — 349; *Kupfer und — 414
Phosphorausscheidung, Einwirkung des Protylins auf die — des Menschen 364
Phosphoreszierende Substanzen, üb. — 429
Phosphorleber, Chemie der — . . 378
Phosphornekrose, zur Kenntnis der — 324
Phosphorsäure, quant. Verflüchtigung der — aus ihren Salzen 358; Titration der — 377
Phosphorsäureverbindungen, über — in der Gerste . . . 449
Phosphorverbindungen, die Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organ. — in keimenden Samen . . 342

Photographie:

Fort mit den Aluminiumschiebern 384; Herst. von Bildern in durch Chromat härtbaren Schichten. P. 428; Wirkung von Bromalkalien in der Bromsilbergelatine 228; Bromsilberemuls. für den Auskopierprozeß 252; Konservierung gußfertiger Bromsilbergelatine-Emulsionen 460; Bronzetöne bei unangetonten Bildern 408; Darst. von blauen basischen Chinolinfarbstoffen. P. 456; Herst. selbsttonender Chlorsilber-Auskopierpapiere. P. 396; über die Entwicklung mit Diamidophenol 276; Herst. von Dreifarbenphotographien. P. 408; Herst. von Druckformen in durch Chromat härtbaren Schichten. P. 428; ein neues Druckverfahren 336; Nachweis von Edelmetallen in Tonbädern 456; Emulsionen mit Merkuro-Oxalat 244; Aufbringen von Emulsionen auf photograph. Rohpapiere. P. 384; Herst. einer die aktinischen Strahlen ausschl. Färbung d. Entwicklerbades. P. 244; Farbtafel zur Plattenunterschg. 220; *Durchlichten von Flüssigkeiten. P. 251; über die Gerbung der Gelatine 251; Wirkung der Alaune und Tonerdesalze auf die Gelatine 252; Beschaffenheit der Gelatine für phot. Zwecke 276; über das Unlöslichmachen von Gelatine 336; über die Gerbung der Gelatine 408; Herst. von Gelatinehäutchen für photographische Zwecke. P. 384; P. 396; Gerbung d. Gelatineschicht von photographischen Platten 408; Herst. einer für die Entwickelnng des photographischen Bildes verwendbaren Verbindung des Hydrochinons. P. 336; Ausführung katalyt. Arbeiten. P. 384; über chem. Lichtwirkungen 260; Öldruck 276; Rolle der Alkalien in den organ. Entwickler 252; Ozobrom-Druck 276; Papier mit Schutzschicht. P. 220; selbt tönendes Papier. P. 220; Photochemie usw. auf dem Kongreß in Rom 228; Beiträge zur Kinetik photochemische Reaktionen 276; Photographien auf Seide 252; Lichtempfindliche Platte für Photographien in natürlichen Farben. P. 276; Aufbringen gleichmäßiger Schichten auf Walzenoberflächen für photographische Ätzung. P. 348; Herst. von photogr. Mehrfarben-Negativen und Positiven. P. 348; Prüfung photogr. Packpapiere 460; Herst. lichtempfindl. photograph. Schichten mit Leukokörpern organ. Farbstoffe. P. 348; photograph. Verfahren für die Reproduktion von nach dem Zweifarbenprozeß erzeugt. Aufnahmen. P. 308; Theorie der photogr. Vorgänge 244; P. 408; Planliege-Entwicklung 456; Hinterkleiden von Platten für Radiographie 220; über angewärmte Platten 408; das Verschleiern von Platten im tropischen Klima 428; Farbenerschein. im Licht der Quecksilberdampflampe 308; Platten für Radiographie 220; das Radium in der Photographie 251; lichtempfindl. Schichten mit Leukokörpern organ. Farbstoffe. P. 220; Nachweis von Edelmetallen in Tonbädern 456; Verwendung der Alaune der Tonerde und des Chroms in den Tonfixierbädern 456; Das Utopapier 308; Das Verschleiern von Platten im tropischen Klima 428
Photometrische Versuche der phys.-techn. Reichsanstalt 256
Photometrisches Verfahren. P. . 371
Phtalidderivate, Umwandlung von — in Indandione 222
Phytin, über — 441
Pigment, Herst. v. —. P. 427; Analyse eines brennbare Substanz enthalt. — 479
Pikrinsäure, Bestimmung der — . . 413
Pillen, Lavillesche — . . . 303
Pilze, über holzzerstörende — 223; über giftige — 234
Pilzvergiftungen, Antitoxine für — 223
Pinenderivat, Darstell. eines —. P. 417
Pinenhaloidmagnesiumverbindungen, Darstellung von —. P. . . . 283
*Pipettenglas f. mikroskop. Reagentien 369
Planktontiere, Lichtwirkung auf — . 232
Plastische Massen auf Casein. P. 354; Herstellung von — aus Torf. P. 453
Platin, qualitativer Nachweis v. Gold u. — 253; Einwirkung v. Schwefelsäure auf — 317
Platinlegierungen 401
Platinthermometer bei kalorimetrisch. Messungen 293
Platosalze, üb. d. — einiger schwefelhaltiger organischer Säuren . . 342
Plumbate, Konstitution einiger — . 278
Pohl Croisdale Anlage i. Mayer, Arizona 472
Polarimeter, das — i. Färberei-Laborat. 393
Polarimetrie, Lichtquellen in der — 421
Polenske-Verfahren, über — zur Auffindung von Kokosnußöl in Butter 351
Politur auf Kunst- od. Natursteinen. P 355
Polygonum dumetorum als Abführmittel 370
Polypeptide, Synthese von — 363; Wkg. der proteolyt. Fermente auf — 449
Poröse Objekte, über Erwärmung von — durch Wasserdämpfe . 238
Poröse Stoffe, Durchtränken von — mittels Durchleiten eines elektrisch. Stromes. P. 299
Pottaschelösung, Gewinnung von — aus roher Wolle. P. 332; P. . 423
Praseodymchlorid, Samariumchlorid 293
Präzipitinreaktion bei der Nahrungsmittelkontrolle 264
Preßhefe, Erzeugung von —. P. . 292
Preßmuster, Erzeugung von — auf Stoffbahnen. P. 315
Proponal (2 Ref.) 234
Protagon, über das sogen. — d. Niere 390
Proteasen der Pflanzen. IV. . 231
Protein, Hydrolyse des — (»Vitellin«) 390
Proteolytische Fermente, Untersuchg. über einige — 442
Protokatechusäure, Unters. d. Salze d. — 373
Protylin, Einwirkung des — auf die Phosphorausscheidung d. Menschen 364
Prünellen, Bereitung von — . . . 224
Pseudodiazoacetamid, Unters. üb. d. — 442
Pseudohydrojonon, Darst. von —. P. 305
Pseudojononhydrat, Gew. v. —. P. 226
Pseudosäuren, über — 359
Pulegon, Darstellung einer Base $C_{10}H_{17}NO$ aus —. P. . . . 297
Pulpa-Entfernungstinktur, Henkels schmerzlose — 463
Pulver, Herst. von rauchlosem —. P. 282
*Pyknometer, neue Form von — . 277
Pyramidon, Chlor- u. Bromhydrat d. — 469
Pyridine, Gewinnung von — usw. P. 236
Pyrimidin, Darstell. von Cyanderivaten des —. P. 372
Pyrit, Schwefel contra — 215; über kupferhaltige — 243; *Rösten von — 312; Schwefelbestimm. im — 369
Pyrokatechinmonoäthyläther, Alkyloxyacetylverbindung des —. P. 216

Quebrachogerbstoff, über — . . 217
Quecksilber, Kombination von — mit Arsen bei Syphilisbehandlung 234; Chromate von — 301; Best. des — 461
Quecksilberalkyle, Bildungsweise v. — 469
*Quecksilberdampflampen, Zündvorrichtung für — 289; *— für Beleuchtung in freier Luft . . 319
Quecksilberjodidlösung, alkalische — als Reagens auf Hydroxylgruppen 337
Quecksilberlampe, üb. das Licht der — 433
Quecksilberlichtbogen, photometrische usw. Messungen am — 319
Quecksilberproduktion, Kosten der — 480

Racemkörper, über — 462
Radioaktivität, über — der Aachener Thermalquellen 358
Radiotherapeutische Wirkung von Mineralwässern 210
Rahm, Fettbestimmung im — . . 212
Ratin, Versuche mit — 223
Rauch- und Rußplage u. die Sanierung unserer Haushaltungsfeuerungen 324
Rauchzerstreuung auf elektr. Wege 214
Rautenessenz, über — 297
Razemisierung, über katalytische — 362
*Reaktionstürme, Füllkörper für —. P. 312
Reindiastase, techn. Herst. von —. P. 292
Reisstärke, Herstellung von — . . 354
*Retorten, mechanische Entleerung v. — mittels Preßluft. P. . . . 305
Retortenbedienung, üb. maschinelle — 290
Rheumasol, therapeut. Wert des — . 234
Rheusinal 255
Rhus Toxicodendron, über — . . 369
Ricin, Wirkung auf Serum usw. . . 474
Riechstoffe, Herst. von —. P. . 417
Rinden, Best. einig. westaustralischer — 334
Röhren, Korrosion von eisernen — 289
Röntgenschirm, ein — mit deutlichen Nachbildern 413
Röntgenstrahlen u. Stoffwechsel . . 360
Rohrzucker, Löslichkeit des — in Invertzuckerlösungen 387
Roßkastaniensamen, Saponin aus — . 234
Rost, Mittel gegen — 242
Rostschutz- und Schmiermittel. P. . 360
Rotation, Einwirkung alkalisch. Kupferlösungen auf die — 421
Rotkohl, Pigment des — als Indikator 397
Rubidium, Sulfide des — und Cäsiums 262
Rübe, Calciumnitrat als Düngemittel für —; Aufnahme v. Natriumsalzen durch —; Zuckerverteilung i. d. —; Blattlausbekämpfung auf —feldern 212; Selektion der Zucker— 253; Verwertung d. — u. Kartoffelkrautes 255; Samen—triebe u. —keimlinge; Aufschießen d. — 270 311; Wurzelbrand der Zucker— 270 294 311; Wert getrock. Blätter, Schnitte und dergl.; Futterwert d. Zuckerschnitte 270; anaerobe Atmung d. —; früh- und spätreifende — 294; Auslese der Zucker— 311; Normen des Rübensamenhandels 338 425; über Wurzelbrand d. — 342; modifizierte »Wiener Normen« für Rübensamen 353 438; Erzielung reicher —ernten 422; Prüfung des Rübensamens; zur Individualität des Rübensamens; Wertbestimmung des Rübensamens 425
Rübenanbau, Samen— in Rußland . 311
Rübenbau, Kalidüngung u. — . . 270
Rübenfeind, ein — 435
Rübenkrankheiten, Wesen und Bekämpfung von — 386

Seite

Rüben-Rüsselkäfer in Ungarn . . . 254
Rübensamen, Keimfähigkeit des . . 212
Rübenschädiger, über — 294
Rübenschnitzel, Entsaften und Entwässern von —. P. 470
*Rührapparate, Verhindern des Eindringens von Schmieröl in das Innere von Vakuum—. P. . . . 331
*Rührwerk für Sandfilter. P. . . . 474

Saccharimeter, neue Beleuchtungsquelle für — 421
Säfte, d. Überhitzung der — 387; Entkeimen v. pflanzl. u. tierischen —. P. 422
*Säuren, Reaktionsfähigk. von — in alkoh. Lösung 230; Verfahren zur Trennung der isomeren —. P. 249; Best. der Dissoziationskonstante von — 301; Best. von Mineral— im Weinessig 331; *Rohr für die Konzentration von —. P. 412
Safronal und Malanol 419
Sajodin, Therapeut. Verwendbarkeit . 234
Salben, Herst. v. quecksilberhalt. — .P. 351
Salbengrundlage. P. 245
Salicylsäure, Fettlöslich machen v. —. P. 291; — als Konservierungsmittel 303; Darst. neuer Derivate d. —. P. 451
Salicylsäuremonoglykolester, Darstell. von —. P. 296
Salpetersäure, Synthese von — usw. 221; über Reaktionen auf — 309; Entziehung von — aus atmosphär. Luft. P.; Konzentration verdünnter —. P.; Skoglund-Verfahren zur Herstell. von — 325 352; direkte Synthese der — u. der Nitrate 385; *Apparat zur Konzentration v. —. P. 387; Gewinnung von konz. — aus Nitrosulfonsäure. P. . . . 444
Salpeter-Schwefelsäure, Entfernung v. salpetriger Säure aus — . . . 290
Salze, üb. isomorphe — 269; *reines — aus Rohsalz. P. 281; *Gew. v. —. P. 339
Salzbergbau, Anw. d. Sprengarbeit im — 332
Salzlagerstätten, über den Goldgehalt von Solen deutscher — 368
Salzmakrobion, Hensels physiolog. — 288
Salzsäure, Herst. von — usw. P. 281
Samariumchlorid, Lanthanchlorid usw. 293
Samen, üb. Eiweißzersetz. usw. der — 363
Sand, Vorrichtung zur Scheidung von — u. Schlamm 319
*Sandfilter. P. 379
*Sandsäulenfilter, Stützwand für —. P. 224
Santelöl, neutrale Säureester aus —. P. 280
Sapene, über — 234 370
Sapogenin, üb. — v. Agrostemma Githago 434
Saponin aus Roßkastaniensamen . . 234
Sapotoxin, über — von Agrostemma Githago 434
*Sauerstoff, Einwirkungsgeschwindigkeit d. — auf Kohlenstoff 309; Mischung. von flüssigem — u. Stickstoff 409; gelöster — im Wasser beim Ozonisier. 464
Sauerstoffübertragung durch brenn. Kalium 362
Sauerstoffverbindungen, Anlagerung von Halogen usw. an — 318
Schellack, gebleichter — 241
Schießbaumwolle, Formen u. Pressen v. — 240
Schiffsanstrich zum Schutze gegen Muschelansatz. P. 315
Schimmelpilze, üb. von — gebildete gasförmige Arsenverbindungen; ein Paraffin zersetzender — . . . 254
Schlacke, Gew. von Eisen u. —. P. 427
Schlamm, Vorrichtung zur Scheidung von Sand u. — 319
Schlangengift, üb. — und Gegengift 443; therapeut. Experimente mit Gegengiften gegen — 444
*Schleudereinrichtung, insbes. für die Stärkefabrikation. P. 388
*Schleudertrommel. P. 417
*Schleudervorrichtung zum Trennen von Flüssigkeiten. P. . . . 436
Schlichten, Auflösg. v. — u. Verdickgn. 267
Schmalz, Nachweis von Talg und — nebeneinander 378
Schmelzanlage, Schmelzofen der Matchuala— 244
Schmelzpunkte, Bestimm. d. — mittels der optischen Methode . . 286
*Schmiermittel, Gew. v. — f. Motoren 327; Rostschutz und —. P. 360
Schmieröl, Aufsaugungsmittel für —. P. 288; *Verhinderg. d. Eindringens von — in das Innere von Vakuum-Rührapparaten. P. 331

Seite

Schokolade, zur Beurteilung mehlhalt. — 338; Dulcinol— 436
Schokoladenteig, das Formen von — für Tafeln. P. 303
Schutzschicht, Herstellung einer — im Innern v. Wasserleitungsröhren. P. 403
Schwarz auf Baumwollgeweben . . 427
Schwefel contra Pyrit f. Sulfitzellulosefabrikation 215; Gew. von — aus Schwefelwasserstoff usw. P. 270; Bestimmung der — in Eisen 284; Normal-Bestimmungsmethode für Kohlenstoff und — 361
Schwefelblüte, Herstellung von —. P. 403
Schwefelfarbstoffe, Färben von Textilmaterialien mit —. P. 299; Druckverfahren mit —. P. . . . 420
*Schwefelsäure, Gewinnung v. —. P. 281; *Entfernen des Arsens aus —. P. 296; Eindampfen v. —. P. 371; Apparat zur Konzentration von —. P. 387; Gew. v. konz. — aus Nitrosulfonsäuse. P. 444; Gehalt d. Kuhmilch an präformierter — 469; Reinigen von —. P. 470
*Schwefelsäureanhydrid, Darst. von — nach dem Kontaktverfahren. P. 475
Schwefelwasserstoff, Oxyde d. — 409; jodometrische Bestimm. d. — 449; *Apparat zur Erzeugung von — 473
*Schwefelwasserstoffgenerator, verb. — 309
*Schweflige Säure, Gew. von —. P. 352
Schwelkohle, über — 239
Schwermetallsalze schwacher Säuren 221
Seide, künstl. — aus Pyroxylin-Acetonlösungen. P. 236; Herst. künstl. —. P. 236; Unters. beschwerter — 393; *Entgummieren von —. P. . . 405
Seidenähnliche Effekte, Herst. —. P. 241; Erzeug. v. — auf Geweben usw. P. 354
Seidenbeschwerung, Bestimmg. der — 478
Seidenfärberei, aus der Praxis der — 394
*Seife, Unters. v. — auf Fettsäuren durch volum. Best. 236; auf halbwarmen Wege hergest. Toilette—; über Alabaster— 241; *Kühlung flüssiger —. P.; quantitat. Best. von Calciumoxyd, Calciumsulfat in der — 249; Kalk enthaltende — 306; Best. des Schwefels in der —; das Harz in der Toiletteseifenfabrikation 328; Best. der Fettsäuren in der — 374; eine — zur Verhütung der Bleivergiftung 391; Herst. von —. P. 466; antiseptische —; Nachdunkeln von — 471
Seifenerzeugung, über moderne — . 259
Seifenspiritus, Ersatz des offizin. — . 213
Selen, Bedeutung des — für die Gastechnik 257; Verhalten des — gegen Licht und Temperatur 341; über die Lichtempfindlichkeit des — . . . 384
Selenverbindungen, über einige — . 350
Seltene Erden, Chemie der — 474
Serin, neue Synthese des — 363; Spaltung des racemischen — in optisch aktiven Komponenten . 363
Serum, ein für die peripheren Nerven toxisches — 269
Serumalbumine, über — u. Globuline organischer Flüssigkeiten . . 430
Sesamöl, Methämoglobinvergiftung durch — 443
Sidonal, Neu— 213
Silber und Schwefelsilber 230; — und Blei 251; über Legierungen des — mit Thallium, Wismut und Antimon 262; elektrochem. Äquivalent des — 277; Gewinn. von —. P. 300; Bestimm. kleiner Mengen von — 377; elektrochem. Verfahren zur Extraktion von — 383; Gew. von — aus Erzen. P. 480
Silbererze, Francke-Tina-Prozeß zur Reduktion von — 250; Reinigung von — in Chloridschmelzen. P. 396
Silbergehalt, Best. des — in Legiergn. 228
Silbernitrat, Reaktion zwischen — u. organischen Halogenverbindungen 359
Silberraffination 356
Silbersalze, Herst. einer reine — enthaltenden Anreibelösung. P. 299; Darst. von — in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten. P. . 362
Silbertitrationsvoltameter, über das — 358
Silicate, Aufschließen von — . . . 269
Silicatziegel, Herst. von —. P. . . 271
Silicium, Verbindungen des Mangans mit — 278; *Gew. von Elementen, wie — und Aluminium. P. . . . 320
Siliciumcarbid, Körper aus —. P. . 270

Seite

Siliciumfluorid, Bestimmung von — 413
Sirup, Analyse des sog. Golden— . . 436
Smalte, Fehler der — im Salzfeuer 239
Sodawasser, schädliche Metalle im — 311
Spaltpilze, Energieumsatz im Leben einiger — 254
Spannungsgesetz für Elektrolyte . . 309
*Spektrophotometer, Taschen— . . 349
*Spektroskope, Stativ zu Hand— . 285
Spezialmessing, über — 251
Speichelbeschaffenheit, Zahnverderbnis und — 318
Sphingosin, über das — 253
Spiritus, Denaturierungsmittel für — aus Exkrementen 283; Ketonöl zum Denaturieren von —. P. . . . 327
Spirituslacke, Einfluß der Harze auf — am Licht 259
Spirituspräparate, Darstellung v. — 255
Spitzenentladung, über — in Sauerst. 261
Spongin, Spaltprod. des — mit Säuren 253
Sprengarbeit, Anw. der — im Salzbergb. 332
Sprengstoffe, Darst. von —. 2 P. 266; P. 412; P. 416; P. 437; verb. —. P. 465
Stärke, Verhalten der — bei der Hydrolyse mit Schwefels. 249; Fähigk. des V. cholerae asiaticae, — zu zerstören 350; über die — und ihre Überführ. in Zucker 388; Trennnng von — und Glykogen . . . 443
*Stärkefabrikation, Schleudereinrichtung, insbes. für die —. P. . . 388
Stärkesirup, Berechnung des — in Fruchtsäften und Marmeladen . 319
Stanzpappen, Herst. v. — u. Papier. P. 315
Stearin, Trennung v. — in Filterpr. P. 282
Steigarbeit, Einwirkung von Alkohol auf die — 318
Stein, Beh. —. P. 300
*Steine, Behandl. v. — im Gasofen. P. 407
Steingutmasse. P. 225
*Steinhärtekessel, Ausnutzung des Abdampfes an —. P. 247
Steinkohlendestillation, Gewinnung der Nebenprodukte bei der —. P. . 313
Steinkohlendestillate, Verflüssigung oder Flüssighaltung von —. P. . 333
Steinkohlentypen, Entgasung der hauptsächlichsten — 380
Steinsalz, blaues — 278
Steinzeugglasur 239
Stickoxyd, thermische Bildung von — in Gasen 286; Löslichkeit von — und Luft in Schwefelsäure 357; Autooxydation und Oxydation mit — 441
Stickstoff, Bindung des atmosphärischen — 325; Anteilnahme des elementaren — am Stoffwechsel der Tiere 360; Mischungen von flüssigem Sauerstoff und — 409; — beim Stoffwechsel der Tiere 462
Stickstoffbestimmung im Ackerboden 402
Stickstoffumsatz, Wirkung des Asparagins auf den — im Tierkörper 318; Wirkung nicht eiweißartiger Stickstoffverbindungen auf den — im Tierkörper 318
Stickstoffverbindungen, Synthese v. — 221; *elektrochem. Gewinn. v. —. P. 281; über organische — in der Pflanze 287; Wirkung nicht eiweißartiger — auf den Stickstoffumsatz im Tierkörper 318; *elektr. Stromverteilungsanlage zur Gew. v. — aus Gasgemischen. P. 339; Gew. v. —. P. 392
Stickstoffverluste im Boden bei Düngung mit Chilisalpeter . . 386
Stöchiometrische Gesetze, Deduktion der — 357
Stoffwechsel, Röntgenstrahlen und — 360
Straßenbeleuchtung, Berechnung d. — 379
Streptokokkenvaccin bei Scharlach 280
Streptokokkus mucosus capsulatus, üb. — 254
Strontium, über metall. —; —amalgame 262
Strophantin, Herst. v. kristallisiert. — 434
Strychnin, Ermittelung des — bei Vergiftungsfällen 365
Süßholzwurzeln in Transkaukasien . 234
Sulfhydrate, volumetr. Best. von organ. — und Thiosäuren 359
Sulfinfarben, Färbeverfahren mittels —. P. 283; P. 454
Sulfinsäuren, aromatische —. P. . 225
Sulfitkochprozeß, chemische Vorgänge bei Pflanzenzellulosen und beim — 466
Sulfitzellstoffablauge, Herst. v. Briketts unter Verwendung von —. P. . 311
Sulfitzellulose, Apparat zum Neutralisieren von —. P. 292
*Sulfitprozeß, Gewinnung brauchbarer Gase beim —. P. 419

Seite

Sulfonsäure, üb. — in der Oxydationsschmelze 286; über ω- u. ω'-Cyanide aromatischer Amine 378; Reduktion von aromatischen — zu Merkaptanen 390
Superphosphate, Schnellanalyse d. — 361; die — 398
Suprarenalin, Gewinnung von —. P. 303

Tabak, Entnikotinisieren von —. P. 450; Aromatisieren von —. P. . 450
Tabakalkaloide, Untersuchung über — 342
Tabakbau in Sibirien 233
Tabakrauch, über die Wirkung des — auf den Organismus 311
Talg, Nachweis von — und Schmalz nebeneinander 378
Talkbestimmung, über — 255
Tannalbin, Wertbestimmung des — 237; über — 443
Tannin, Konstitutionsformel des — . 286
Tanninextrakte, Entfärbung von —. P. 306; P. 452
Tannin-Zimtsäureverbind., Darst. v. — 313
Tantal, das — und die —lampe 317; Bestimmung des — nach Marignac 317; Atomgewicht des — . . . 362
Tantalmetall, Härten v. weichem —. P. 220
Taurocholsäure, Synthese der — . . 231
Tee, über den — 462
Teeblätter, Kohlenhydrate der — . 422
Teer, Gewinnung v. — aus Teerölen. P. 225; *Behandeln von —. P. 313; Festmachen flüssiger —. P. 345; Entfernung des — aus dem Wassergas 380
Teigwaren, Zersetzungsvorgänge bei — 233
Temperaturen, tiefe — u. chemische Analyse 209; elektr. Widerstandsofen z. Messung hoher — 310; Reaktionen bei tiefer — (Cyanide) 359; *neue Erscheinungen bei niederen 385 389
Terpengruppe, neuer Alkoholester d. —. P. 381
*Terpentin, Destillationsanlage f. —. P. 439
Terpentinöl, über Untersuch. von — 241; über das durch trockene Destillation dargestellte — . . . 345
Terpentinöldämpfe, tötl. Vergiftg. d. — 266
Terpenverbindung, Bildung von — in Orangenfrüchten 470
Terra sigillata 223
Tetrachloräthan, Darstell. von — aus Acetylen. P. 313
*Textilfasern, Behandeln v. —. P. 315; Entfärben v. —. P.; Bleichen v. —. P. 37
Textilindustrie, Naturkornschmierseife für die — 37
Textilstoffe, Selbstentzünd. getränkt. — 26
Thalliumoxyde 27
Thebain-Reaktionen 28
Theobrominnatrium-Natriumformiat. P. 27
Theyolip-Salbe 46
Thephorin 37
Thermometer, Eichung von — unter 0° 26
Thioborneol, über — 44
Thioderivate, über — der Ketone . 46
Thioglykolsäure, über — 35
Thioindigorot, Leukoverbind. des — 37
Thioindoxylderivate, Kondensationsprodukt aus — mit Isatin . . . 39
Thiokampfer, über — 4
Thionaphten, Derivate des —. P. . 3
Thiosäure, volumetr. Bestimmung von organischen Sulfhydraten und — . 3
Thioschwefelsäure, über Verbindungen von — mit Aldehyden 2
Thorium, Darstellung des — 2
Thoriumoxydhydrat, üb. Hydrosol d. — 3
*Tiegel, mechanische Entleerung von mittlerer Preßluft. P. 3
*Tiegelofen, elektrischer —. P. . . 2
*Tierkadaver-Vernichtungsanstalt, die thermische — der Stadt Augsburg 3
Tinten, Herst. v. — für Druckerzwecke. P. 4
Titansilicid, über — $TiSi_2$ . . . 3
o-Toluidin, über Halogenmagnesiumderivate des — 2
Tomaten, Zusammensetzung d. — und des Tomatensaftes 4
Ton, Faulen des — 224; *Gewinnen und Waschen von — usw. P. . . 2
Tonerde, Gewinnung von —. P. . . 2
Tonprüfung, Wichtigk. für die Praxis 2
*Tonwaren, Herstellung harter feuerbeständiger —. P. 0
Torf, *Schachtofen z. Verkohlen v. —. P. 247; *Entwässerung v. —. P. 295; Verkoken von —. P. 399; vom ältesten Gebrauch des — 9
Torfstein 7
Torfverkokung mit Gewinnung von Nebenprodukten 17

Seite

Toxische Basen, Nachweis — im Harn (2 Ref.) 310 442
Triamminchromisalze, über — . . 362
Trichloräthylen aus Tetrachloräthan. P. 247
Trioxyanthrachinon, Darst. v. 1,2,5-—. P. 445
Trioxyphenanthren, über das — aus Oxycodein 378
Trockenfutter, Herstellung eines haltbaren — aus Hefe. P. 331
*Trocken- und Mischapparat. P. . 303
*Trommelwäscher, rotierender — für Gas usw. P. 437
Trypanosomenkrankheiten, Behandlung der — mit Benzidinfarbstoffen 270
Trypanosomiasen, Behandlung der — mit »Benzidinfarbstoffen« . . 364
Trypanrot, Behandl. v. Magenkrebs m. — 234
Tryptophan, Oxydation des — . . 286
Tünchung, über — von Schulsälen u. Beleuchtung 464
Turanose, über Melizitose und — . 469
Typhusanreicherung, über — . . . 364
Typhusbazillen, über Malachitgrün nährböden zum Nachweis v. — 364; Nachweise d. — 430; Züchtung v. — 431
Typhusendotoxine, über — . . . 223
Tyrosin, Darstellung von — aus Seide 390
Ultramikroskopie, zur — 229
Unterlaugen, Behandlung der — . . 306
Unterphosphorsäure, Molekulargröße der — 377
Unterrichtsversuche, chemische — . 421
Uran, Gewinn. v. —. P. 377; —funde in Südaustralien 230
Uranphenylate, über — 221

Vakuumofen, der elektrische — . 369
Vakuumtrockenapparat für Kautschuk 273
Vanadinsäure, jodometrische Bestimm. von — in Vanadinerz 277
Vanadium, Vorkommen von — in Peru 348; Verarbeitg. eines — führenden Sandsteins auf Ferrovanadin . . 455
Vanadiumerze, Behandeln von —. P. 320; P. 395
Vanadosalze, elektrolyt. Darstellung der — und ihre Eigenschaften . . 262
Vanillin, Herstellung von —. P. . 305
Vegetationsversuche in kupferhaltigem Boden 462
Verbandstoffe, Imprägnation von — . 436
Verbrennungsgase, Widerstandsfähigkeit von Metallen gegen — 246
Verdampfeinrichtung. P. 371
Verdampfung fest. Körper bei gewöhnlicher Temperatur 413
Verdauung, Chemismus der — im tier. Körper 212 390
Verdauungsarbeit, Energieaufwand d. — 263
Verderber von Gemüsekonserven . . 232
Vergärungsgrad, Bestimm. des End— 458
Vergasungsergebnisse, über die Beeinflussung der — 333
Vergoldung, Masse zur — von Glas, Porzellan usw. P. 451
Veronal, über — 365
Verseifung, Theorie der — 441
Verspiegeln durchsicht. Gegenstände. P. 450
Verteilungsprinzip, über das — . . 211
Vertikal-Retorte, über eine verbesserte Arbeitsmethode mit — 333; Young und Glovers — 457
Vertikal-Retortenöfen, Dessauer — . . . 257
Vibrionen, über pathogene — . . 223
Viscin, Reinigung des Roh— aus Ilexarten. P. 338
Visvit 255
Vogelbeeren, Samen und Öl der — . 241
Vulkanisation, Einfluß des Harzgehaltes auf die Heiß— des Kautschuks 273; über Heißluft— und Wasserdampfdruck— 297; über — und Schuhlack in der Galoschenfabrikation . 459
Vulkanisationsstudien über Guayulekautschuk 273
Vulkanische Produkte, chem.-geognost. Untersuchung einiger — 363

Wachs, Gew. v. — aus Rohstoffen. P. 470
Wägegläschen, zwei neue — . . . 409
Wägungen, analytische — 277
Wärmeisolierstoffe, Wärmeleitfähigkeit von — 288
Wärmeschutz im Dampfbetrieb . . 246
Waschblau, Herstellung eines —. P. 236
Waschpulver 236; P. 306
Wasser, Bleilöslichkeit von Leitungs— 214; Bestimmung von Kalk- und Magnesiasalzen im Trink— 235; *Apparat zur Elektrolyse von —. P. 235; Beschaffenheit und Bleilösungsfähigkeit d. Dessauer — 256;

Seite

Eisenhydroxydlösung zur Reinigung von —. P. 281; Reinigen von —. P. 281; *Reinigen u. Weichmachen von —. P. 281; über Reinheitsverhältnisse der Oberflächen— 289; Entfernung von Eisen und Huminstoffen aus Trink— 289; *Kläranlage für Siel— —. P. 304; über den Filtrationseffekt der Grund— 324; Tropen — u. seine Reinigung 324; Reinigung des Trink — 324; Beziehungen des Dysenteriebazillus zu den Trink— 324; Gefriertemperatur des — in geschlossenen Röhren . 329
*Wasserdampf, Einwirkungsgeschwindigkeit des — auf Kohlenstoff 309
Wassergas, Verwendung von Teer bei der Herst. von — 326; *Herst. von — oder Mischgas. P. 380
Wasserleitungsröhren, Herstellg. einer Schutzschicht im Innern von —. P. 403
Wassermesser, selbsttätiger — . . 289
Wasserreinigung 239; Beschicken von —apparaten mit Fällmitteln. P. 304; *Offenes Filter für —. P. . . . 431
Wasserreinigungsapparat »Reform« . 371
Wasserstoff, Oxydation durch Schwefelsäure 230; über den kritischen Punkt des — 277; Herst. reinen — aus Wassergas. P. 312; Oxydation des — durch Mikroorganismen 323; Herst. von reinen —. P. . . 423
Wasserstoffentwicklung im Marshschen Apparate 261
*Wasserstoffheber für Explosionsvers. 397
Wasserstoffsuperoxyd, Bestimmung v. — und Ferrosalzen 357; Zersetzg. von — durch Kupfersalze usw. . 433
Wasserstoffsuperoxydlösung, haltb.—. P. 277
Wasseruntersuchungen, Verwendung d. Baz. prodigiosus aus Indikator b. — 431
Weine, d. Ahr— am Krankenbette 255; Befreiung eines — v. Ölgeschmack 259; üb. unvergärbaren Zucker im — 292; *Verbessern von —. P. 320; Konservierung des — 373; Einfluß der schwefligen Säure auf Obst— 373; freie Mineralsäure in Essig oder — 388; chemische Zusammensetzung von Mostpartien und d. — 446
Weinartige Getränke aus reinem, serumfreiem Hämoglobin. P. 351
Weinessig, Bestimmung von Mineralsäuren im — 331
Weinparlament, über das — . . . 463
Weinstatistik für 1904 443
Weinstein, Darstellung von —. P. 445
Weißblechabfälle, Entzinnen v. —. P. 407
Weizen, Einfluß von Mangan- u. Eisensulfaten usw. auf — 311; über Qualität des — 462
Widerstandsofen, Elektrischer — zur Messung hoher Temperaturen . . 310
Wismut, über die Peroxyde des — 278; Chromate von — 301
Wismutchlorid, organische Doppelsalze mit — 211
Wismutoxyd in kolloidaler Form enthaltende Substanzen. P. . . . 245
Wismutsalze, Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd 230; Einwirkung von Alkoholen auf — u. Darst. von — 301
Wismuttannat. P. 272
Wolle, Gew. von Pottaschelösung aus roher —. P. 332; Beizen von —. P. 427; über gechlorte — . . . 467
Wollfaser, Zinnabsorption durch — . 267
*Wollfett, Vorrichtung zur Extraktion von —. P. 327; Zerleg. des —. P. 471
Wollfetthaltige Produkte, Zerlegung von —. P. 218
Wollwaren, Zinnbeizennachweis . . 267
Woltersphosphat, über die Wirkung von Kalkstickstoff und — . . . 462
Würzen, Nachverzuckern v. — usw. P. 446
Wurzelbrand, über den — . . . 435

Yohimbin-Spiegel, über d. Wirk. d. — 343
Youghourt, üb. —, eine ferment. Milch 294
Ytterbium, ultraviolettes Spektr. d. — 293
Ytterbiumchlorid, das — . . . 310
Yttriumchlorid, das — 310

Zahnverderb. u. Speichelbeschaffenh. 318
Zedernholzöl, neues — 266
Zellmembran, die — in chemischer und physiolog. Hinsicht 402; über pflanzliche — 461
Zellstoffe, Harzgehalt von — 453; — aus Laubholz 466
Zellstofffabrikation, Vermeiden übler Gerüche bei der —. P. . . . 466

Seite

Zelluloid, Untersuchungen über —; Ersatzmittel für —. P. 298; Herst. von —. P. 381; Unentzündliches — ohne Kampfer. P. 426; Verfahren — plastisch zu machen. P. . . 453
Zelluloidartige Massen, Herst. v. —. P. P. 292; 2 P. 260; P. 298; P. 346; P. 375; P. 426; P. 439
Zelluloidersatzmittel, Herst. eines —. P. 298
Zellulose, Herst. von Gegenständen aus Magnesia, Harz, — usw. P. 315; über Festigkeit der — . . . 466
Zelluloseacetate, Darst. von —. P. . 346
Zelluloseester, Herstell. von Lösungen der — und von Lacken. P. . . 346
Zellulosegebilde, Herst. farbiger —. P. 439
Zelluloselösungen, künstliche Fäden aus —. P. 297
Zement, über Festigkeitsänderungen v. Portland— 239; Herst. von —. P. 246; — aus Hochofenschlacke 247; Herst. von —. P. 270; Magnesia—. P. 271; *Kühlvorrichtnng für —. P. 304; *Vorrichtung zum Mahlen v. —. P. 320; Volumenausdehnung des Portland—; mit Wasser schnell erhärtendes Pulver aus — und Zusätzen. P. 343; Einwirk. wässeriger Lösungen von $CaCl_2$ und $MgCl_2$ auf Portland— 444
Zementdarstell. aus Hochofenschlacke 451
*Zementklinker, Brennen von —. P. 304
Zementplatten, Herst. von . — . . 476
Zementsäcke aus Papier . . . 399
Zentrifuge, über die Verwendung d. — in der quantitativen Analyse . 337
*Zentrifugenfilter. P. 245
Zeolithe, die künstlichen — . . 432
Zersetzlicher Körper, Überführung — aus Lösungen in feste Form . 277
Ziegel, über Sulfatbildung an — 365; Anfertigung der feuerfesten — usw. 379; Herst. von —. P. . . . 392
Zimphen, über — 450
Zink, elektrolyt. Abscheidung v. — 261; Gewinn. v. — aus zinksilikathaltigen Zinkerzen. P. 275; — u. Arsen 293; *Abstechen von — aus den Vorlagen. P.; elektrolyt. Darst. von —. P. 383; *Extraktion v. — aus seinen Erzen. P. 428; die Nitride des — 429
*Zinkblenden, Abröstung v. —. P. 251; Flüchtigkeit der —; Destillation der gerösteten — 284
Zinkcarbonat, über basisches — und Kadmiumcarbonat 321
Zinkfarbe, Herst. einer —. P. . 447
Zinkformaldehydsulfoxylat, schwerlösliches —. P. 247
*Zinkgewinnung, Apparat zur —. P. 356
Zinkhydroxyd, Darst. von —. P. . 412
Zinkkonzentration in Australien . 468
*Zinkreduktionsofen. Verbdg. zwischen Vorlage u. Staubfänger eines —. P. 396
Zinkretorten, Fabrikation von — . 455
Zinkstaub, Wirkung von — auf lackfarbenes Blut 253
Zinksulfat, Bildung v. — beim Rösten der Zinkblende 284
Zinksulfatlösungen, Fällungen von — mit Ätzkalk. P. 228
Zinksuperoxyd, Darstellung v. —. P. 210
Zinktitration mit Ferrocyankalium . 229
Zinkweiß oder Bleiweiß 267; über in Riga verkäufliches — 274
Zinn, volumetr. —best. 229; Sauerstoffverbindgn. des —. P. 230; Absorpt. v. — durch die Wollfasern 267; der untergegangene bayer. —bergbau 268; Gewinnung von —. P. 348; Trennung von Antimon und — . 377
Zinnbeizen, Nachweis in Wollwaren . 267
Zinnbergbau in d. malaiischen Staaten 396
*Zinnoxyd, Darstellung von — . . 312
Zirkonsilicid, üb. —-$ZrSi_2$ u. Titansilicid 301
Zitronensaft, Kenntnis des — . . 233
Zucker, über das Verhalten des — im Blut 360; Vergärung des — ohne Enzyme 388; denaturierter — zur Viehmästung 423
Zuckerbestimmung, Chromosaccharometer, ein Apparat zur — im Urin 263; Beitrag zur — im Harn . . 341

Zuckerindustrie:

Ablauf-Verfahren 425; Abwässer der Filterpressen 216; Abwässer und Diffusions-Preßwässer 248; Abwässer der Diffusion und der Filterpressen 272; Pellets Abwässerreinigung 291; über Ahornzucker 249; Bleichen v. dunklen Zuckerlösgn. 216; Hydrosulfite als Bleichmittel in d. Zuckerindustrie 291; Löslichkeit d. Calciumcarbonats 314; über Calciumcarbonat im Wasser und Rübensaft 432; *Einschwemmkegel für Diffuseure. P. 248; Abwässer d. Diffusion 272 Zuckerzerstörung in der Diffusion; Mikroorganismen in d. Diffusion 291; Verluste bei der Diffusion 438; Pellets Reinigung der Diffusionsabwässer 313; Abwässer und Diffusions-Preßwässer 248; Zuckerzerstörung in der Diffusion durch Bakterien 248; Wägen des Diffusionssafts 432; Verbesserung d. Diffusionsverfahrens 344; Diffusionsverf. 438; Elektro-Entfärb. 425; Entfärb.-Mittel »Clarine« 291; Abwässer d. Filterpressen 216; Verkochung der Füllmasse 438; Anwendung der Hydrosulfite 438; Bestimmung des Invertzuckers 292; Differenzen bei der Invertzuckerbestimmung 345; Wiederbeleb. der Knochenkohle 345; Konsumzuckererzeug. ohne Spodium 438; neues Kristallisationsverfahren 249 272; Verdampf. v. Maschinenabdampf 425; polarimetr. Normalgew. 258; Einfluß des Bleiessigniederschlages bei der Polarisation 273 292; Temperatur-Korrektion beim Polarisieren 314; Bleiessigzusatz beim Polarisieren 446; Raffinadengewinn. direkt aus Raffinerie-Ausbeuten; Zwischenprodukte in Raffineriebetrieben 291; Zusatz von Alkali beim Raffinieren 249; Raffinose in den Rohzuckern 272; Vorkomm. d. Raffinose 292 314; Raffinose in den Abfalllaugen der »Separation« 432; bakteriolog. üb. das Lagern der Rohzucker 314; Zusammensetzung und Bewertung des Rohzuckers 345; Beschaffenheit d. böhm. Rohzucker 446; Betriebsresultate v. Rohzuckerfabriken 345; Markbestimmg. in der Rübe 273; rechtsdrehende Substanz in Rüben 291 425; Gewichtsänderungen beim Rübeneinmiet. 272; Wage für Rübensaft 216; Reinig. d. Rübensäfte 258; Rübenzucker auf d. Azoren 387; verbesserte Rübenschwemmen 438; Saft-Meßwage; kontinuierl. Saturat. 248 291; Verbess. d. Saturation 345; üb. Saturation 445; Absüßen d. Schlammpressen 248; Rückführ. d. Schnitzelpreßwässer in die Diffusion 345; Vers. mit zweierlei Schnitzelpressen 248; Schnitzeltrocknung 272 477; Steffensches Brühverfahren 216 272; Analyse der Trockenschnitte; Sechskörper Verdampfapparat 446; *Verdampfungskörper für Zuckerlösungen. P. 465; Zentrifuge Hampls 291; *Apparat zum Waschen von Zucker. P. 258; Gew. allen Zuckers in einem Produkt 272; Bewert. v. Rohzucker nach Kristallgehalt und -beschaffenheit; Löslichkeit des Zuckers in unreinen Lösungen 273; über Zuckeranalyse 258; Zuckerbestimm. i. d. Rübe 353 387; Zuckerbestimm. in Schnitzeln 353; Zuckerfabrikation in Java 1905 249; in Portorico 272 477; in Franz. Westindien 477; in Louisiana 216; Kalkbestimm. in Zuckerfabriksprodukten 273; Zuckergehalt d. Schnitzel des Brühverfahrens 272; die Siedepunkte der Zuckerlösungen 273; Herst. v. reinen Zuckerlösgn. P. 314; Bleichen v. Zuckerlösungen mit Hydrosulfiten 432; spez. Gew. einiger Zuckerlösgn.; *Verdampfungskörper für Zuckerlösungen. P. 465; Analyse von Zuckerprodukten 446; Hydrosulfite in Zuckerraffinerien 249; Gewinn. der Eiweißkörper der Zuckersäfte. P. 387; Alkalität verdampfter Zuckersäfte 476; Zuckergehalt der Steffenschen Zuckerschnitte 291
Zuckerrohr, üb. — in Louisiana 216; — aus Samen 270; rascher reifendes — 311; die Faser des — 386; Gummikrankheit des — 435
Zuckerrohrsäfte, Klärung von — 292; die anorgan. Bestandteile des — . 387
Zuckerzerstörung in der Diffusion durch Bakterien 248
Zwirn, wasserdichter — aus Papierstoff 478
Zwitterelemente 286
Zymasewürze, Gewinnung von —. P. 388

III. Zusammenstellung der Patentbeschreibungen. Nach Nummern geordnet.

Amerika.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
812837	478	827743	291
822305	219	827744	291
822339	216	827745	291
822370	213	828070	296
822672	216	828071	296
823054	218	828114	294
823294	227	828287	300
823361	236	828288	300
823650	235	828741	296
823749	239	828778	296
823793	250	828846	296
823803	240	828850	320
824103	268	828976	304
824294	236	829188	315
824357	236	829220	303
824398	230	829254	303
824906	282	829300	305
824999	277	829740	347
825056	300	829765	352
825057	281	830040	356
825100	300	830051	355
825168	282	830218	344
825297	281	830283	356
825348	299	830996	371
825637	281	831002	376
825808	292	831028	381
825883	277	831280	395
825981	281	831805	365
825983	300	831843	383
826165	282	831844	366
826166	283	832563	383
826229	292	832605	412
826279	283	832770	428
826280	283	832771	428
826281	283	832772	428
826301	281	832773	428
826354	282	832948	427
826509	282	833053	418
826614	281	833095	417
826747	290	833573	416
826750	283	833605	420
826860	297	833654	420
827113	313	833667	417
827179	308	833750	419
827180	296	833850	440
827420	296	833930	415
827721	296	833936	419
827434	315	834516	430
827468	298	834759	439
827517	304	835120	440
827546	299		

Dänemark.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
8529	246	8955	445
8651	275	8991	447

Deutschland.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
169365	388	171790	216
169376	227	171835	248
170583	218	171836	219
170932	215	171837	228
170933	219	171838	243
170979	214	171842	219
171178	218	171864	227
171200	218	171871	219
171293	216	171874	213
171351	219	171880	228
171361	219	171887	212
171363	215	171900	247
171364	210	171901	225
171371	213	171904	219
171372	210	171935	248
171379	226	171936	226
171380	225	171937	226
171421	216	171938	226
171450	241	171939	226
171452	215	171962	228
171453	226	171992	216
171459	219	172041	246
171460	219	172042	224
171467	228	172079	227
171480	214	172103	224
171487	235	172104	224
171562	220	172105	227
171573	218	172118	227
171581	216	172128	228
171588	227	172139	243
171605	214	172214	258
171610	220	172217	247
171617	235	172224	239
171639	236	172293	248
171667	219	172300	250
171671	220	172301	236
171673	225	172312	235
171695	228	172313	246
171715	214	172339	257
171752	236	172340	266
171787	225	172341	257
171788	225	172342	257
171789	226	172404	248
		172410	242

Deutschland.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
172412	257	173611	312
172436	247	173612	281
172445	224	173615	328
172446	249	173616	305
172447	248	173630	295
172457	236	173631	291
172460	246	173678	298
172465	273	173685	299
172471	213	173686	311
172474	259	173688	299
172504	235	173729	313
172508	246	173730	291
172513	284	173751	299
172529	276	173766	304
172567	245	173769	305
172569	248	173770	305
172578	245	173773	281
172579	245	173774	312
172586	251	173775	297
172610	273	173776	296
172642	236	173786	280
172643	274	173789	291
172655	249	173796	298
172653	226	173875	279
172654	257	173898	292
172658	271	173901	296
172675	274	173902	304
172676	274	173912	299
172677	247	173963	304
172678	270	173967	303
172680	235	173976	312
172681	251	173977	290
172683	245	173990	298
172684	236	174024	299
172688	258	174060	304
172690	273	174068	313
172706	244	174087	315
172716	247	174097	296
172724	258	174106	307
172725	237	174122	304
172731	274	174123	315
172732	274	174126	320
172780	271	174127	336
172851	276	174128	304
172863	265	174131	307
172885	235	174144	308
172886	235	174176	400
172908	275	174177	339
172921	276	174178	326
172930	274	174189	373
172931	248	174222	355
172932	272	174236	312
172933	272	174237	325
172939	274	174238	313
172941	260	174239	313
172951	283	174249	345
172966	260	174253	272
172967	260	174254	344
172978	249	174259	346
172979	271	174266	303
172980	272	174279	313
172981	235	174324	312
172983	274	174326	340
173011	346	174333	301
173013	237	174367	326
173020	292	174377	315
173037	271	174380	327
173066	270	174419	332
173081	271	174471	340
173103	268	174476	320
173105	283	174494	336
173112	279	174495	311
173129	282	174496	334
173120	271	174505	347
173130	271	174508	315
173136	271	174536	347
173190	283	174548	347
173209	276	174554	347
173231	292	174555	333
173232	292	174557	346
173239	270	174563	311
173240	280	174564	339
173244	284	174582	467
173248	298	174624	399
173249	298	174639	332
173250	258	174672	379
173288	296	174675	356
173332	299	174678	328
173382	320	174689	336
173383	270	174695	313
173384	320	174697	331
173428	282	174699	340
173474	320	174712	353
173475	283	174736	325
173519	296	174737	332
173520	308	174745	347
173521	282	174746	315
173523	282	174770	351
173542	280	174773	319
173609	343	174777	316
173610	291	174778	336

Deutschland.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
174789	335	175791	371
174797	340	175792	387
174798	365	175794	362
174840	343	175797	382
174845	339	175812	395
174846	312	175814	376
174847	371	175815	395
174848	325	175825	382
174864	331	175826	382
174877	354	175828	382
174881	320	175829	382
174884	308	175840	404
174899	340	175841	414
174905	340	175842	412
174906	360	175845	416
174914	346	175846	412
174940	339	175848	416
174941	339	175849	476
174964	348	175850	458
174984	313	175851	437
174997	380	175854	353
175021	327	175862	365
175023	335	175881	382
175024	340	175882	407
175026	308	175883	408
175034	340	175884	396
175055	380	175885	383
175067	335	175936	368
175068	338	175937	368
175070	339	175938	366
175071	333	175959	467
175077	347	175969	384
175078	327	176016	355
175080	327	176017	373
175082	344	176019	393
175095	331	176036	456
175096	332	176045	406
175102	316	176046	420
175207	344	176057	382
175209	326	176062	427
175213	328	176063	404
175290	346	176080	372
175296	334	176089	375
175297	346	176090	391
175333	351	176154	382
175347	375	176197	417
175352	352	176198	418
175379	346	176227	400
175381	351	176236	404
175383	338	176279	396
175384	333	176300	380
175386	415	176318	384
175394	371	176319	371
175400	355	176321	396
175401	325	176322	384
175402	315	176323	396
175414	340	176347	388
175415	326	176365	404
175416	333	176366	392
175421	332	176369	387
175422	337	176370	371
175433	311	176389	403
175451	355	176390	418
175452	341	176393	396
175453	353	176406	407
175454	467	176426	382
175459	348	176452	406
175470	355	176456	407
175479	411	176457	396
175488	383	176468	392
175578	382	176474	375
175379	346	176503	370
175581	391	176505	400
175383	338	176506	386
175583	353	176526	437
175584	353	176527	395
175585	353	176541	386
175586	354	176595	403
175587	353	176609	405
175588	371	176615	392
175589	372	176618	406
175590	351	176619	406
175592	353	176620	406
175595	372	176621	406
175621	348	176626	392
175627	366	176641	478
175628	366	176649	395
175630	354	176661	393
175631	402	176690	466
175633	375	176693	408
175645	411	176719	412
175657	383	176734	412
175663	372	176746	424
175664	354	176886	407
175665	379	176931	432
175666	366	176935	412
175671	352	176942	431
175691	355	176943	431
175692	396	176944	412
175780	390	176945	414
175786	399	176954	419

Deutschland.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
176955	406	178133	426
177052	436	178172	424
177054	404	178173	452
177075	386	178185	459
177076	386	178236	457
177109	403	178251	439
177171	420	178266	440
177172	387	178299	451
177173	445	178303	455
177174	447	178308	439
177218	384	178477	446
177280	427	178484	459
177281	403	178520	450
177292	431	178521	423
177295	406	178522	424
177296	406	178523	451
177297	412	178556	465
177304	415	178620	423
177345	406	178621	438
177346	406	178631	445
177347	406	178635	465
177349	411	178644	451
177358	448	178645	453
177396	475	178680	451
177420	428	178688	456
177425	428	178762	475
177491	420	178764	451
177511	444	178769	453
177520	423	178803	472
177542	422	178804	471
177574	420	178841	454
177613	412	178840	453
177614	428	178842	454
177615	438	178878	436
177622	419	178897	436
177624	419	178901	471
177625	418	178931	474
177693	439	178934	470
177694	417	178935	438
177703	423	178936	438
177709	426	178940	453
177766	474	178944	453
177767	437	178962	450
177768	417	178963	450
177772	408	178982	479
177778	439	178985	471
177863	447	179009	453
177872	476	179010	476
177881	449	179012	470
177882	422	179020	472
177918	426	179021	479
177922	463	179037	475
177925	426	179040	470
177952	454	179047	475
177953	444	179069	469
177963	480	179086	440
177964	480	179138	451
177979	454	179224	453
178013	424	179229	471
178019	423	179261	469
178020	424	179294	445
178088	427	179295	445
178089	426	179304	457
178123	444	179449	471
178129	447		

England (1905).

Nr.	Seite	Nr.	Seite
3880	235	8814	304
4593	236	8836	304
4766	236	8855	303
5147	255	8875	298
5200	281	8944	304
5332	255	9017	347
5513	270	9017a	347
5572	274	9211	343
5618	259	9404	344
5663	258	9441	343
5721	266	9457	337
5763	246	9548	365
5825	271	9549	365
5882	274	9779	363
5953	268	9998	346
5985	266	10075	344
5988	255	10093	344
6045	266	10227	344
6391	320	10326	340
6495	283	10437	327
6611	281	10475	347
6798	282	10560	343
6850	288	10691	327
6923	283	10722	339
6939	287	10733	352
7004	281	10869	348
7646	297	10943	348
7915	312	11066	347
7916	296	11073	348
8221	300	11300	368
8358	296	11301	368
8406	303	11301a	368
8804	304	11347	367

England.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
11410a	356	14972a	464
11950a	356	15055	448
12998	447	15231	438
13347	417	15398	427
13350	420	15398a	427
13433	420	15517	439
13447	412	15564	487
13834	411	15565	487
13952	405	15566	487
13976	400	16035	474
14023	420	16182	465
14054	387	16374	468
14090	404	16385	460
14402	426	16406	466
14409	422	16409a	467
14480	427	16490	467
14545	416	16514	468
14572	427	16583	471
14573	428	16929	470
14574	439	16930	470
14618	426	17219	473
14869a	428	17267	473
14958	416	17310	486
14972	464		

Frankreich.

Nr.	Seite	Nr.	Seite
297330	283	364219	30
348292	299	364406	30
349531	454	364444	30
349566	307	364481	31
351125	335	364480	30
351125	400	364577	45
352888	344	364585	30
355117	382	364635	30
356880	415	364896	32
357239	376	365025	31
359064	458	365040	33
361313	227	365070	32
361333	226	365109	32
361335	226	365297	32
361357	227	365305	32
361379	248	365361	32
361393	226	365415	32
361397	250	365582	32
361434	274	365606	32
361447	274	365722	32
361449	272	365814	42
361471	282	365814	42
361499	281	365919	32
361499	392	365920	32
361532	298	366005	32
361589	336	366100	32
361590	325	366106	32
361590	366	366110	32
361608	347	366427	32
361624	366	366605	32
361635	352	366611	32
361690	382	366612	32
361732	417	366613	32
361736	400	366646	32
361742	420	366701	32
361827	470	366867	32
361852	472	366875	32
362370	458	367057	32
362370	225	367062	32
362405	247	367088	32
362417	225	367198	32
362447	225	367316	32
362465	248	367407	32
362574	249	367431	32
362721	283	367504	32
362737	281	367524	32
362737	312	367526	32
362737	339	367709	32
362780	306	367739	32
362956	272	367772	32
362985	271	367872	32
362997	283	367917	32
363028	283	368004	32
363078	297	368069	32
363495	275	368122	32
363643	290	368133	32
363764	291	368170	32
363846	375	368259	32
363846	453	368297	32
364004	298	368403	32
364005	298	368585	32
364031	299	368608	32

Norwegen.

Nr.	Seite	Nr.
15198	215	15461
15248	232	15706

Schweden.

Nr.	Seite	Nr.
20677	220	21089
20891	271	21137
20972	270	21310
20979	292	21166
21077	306	21351
21078	314	

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 7. Juli 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 54.) Nr. 20. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

bdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

Chemisches Repertorium der Chemiker-Zeitung.

Das Chemische Repertorium, welches den Lesern der Chemiker-Zeitung zugleich dieser als Supplement geliefert wird, hat den Zweck, von allen Neuerungen auf Gebiete der reinen und angewandten Chemie in rascher Folge Kunde zu bringen. wird erreicht, indem über sämtliche irgend welchen Wert besitzende, in den

Fachblättern von Deutschland, Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rumänien, Rußland, Schweden, Schweiz, Spanien, ferner von Amerika und den übrigen Erdteilen

einende Abhandlungen chemischen und verwandten Inhaltes referiert wird.

Das Chemische Repertorium legt das Hauptgewicht auf schnelle Berichterstattung, ollständige Berücksichtigung der erschienenen Literatur und auf sorgfältige Auswahl kritische Bearbeitung der Referate durch namhafte Fachmänner.

Besonders hervorgehoben sei, daß im Chemischen Repertorium der Chemiker-ng bei allen Referaten über Fortschritte der technischen Chemie nicht nur dem nschaftlichen Charakter des betreffenden Gegenstandes Rechnung getragen, sondern das rein Technische der Arbeitsmethoden, der Apparate usw., wenn irgend möglich Abbildungen veranschaulicht, ausgiebig berücksichtigt wird, so daß auch den fnissen aller technischen Chemiker in hervorragendem Maße gedient ist.

Das Chemische Repertorium hat einen durchaus selbständigen Charakter. Es eint mit besonderer Seitenzählung und besonderem halbjährlichen Inhaltsverzeichnis ren- und Sachregister), so daß der Leser der Chemiker-Zeitung über die neueste sche Literatur aller Kulturstaaten stets auf dem Laufenden bleibt. Es dient somit twendige Ergänzung aller Zeitschriften und Handbücher.

Das Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung bildet hiernach ein für den ker unentbehrliches Nachschlagebuch über die Fortschritte der Chemie und chen Technologie im In- und Auslande, das an Übersichtlichkeit und Vollständigkeit citestgehenden Anforderungen entspricht.

Das Einbinden der einzelnen Semester-Bände der Chemiker-Zeitung geschieht eckmäßigsten und vorteilhaftesten derart, daß jeder der beiden Teile: Chemiker-g und Chemisches Repertorium, für sich gebunden wird.

Der alle Zweige der Chemie, sowie die verwandten Gebiete anderer Wissenschaften umfassende Stoff ist eingeteilt in folgende 29 Gruppen.

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.
2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.
3. Anorganische Chemie. Mineralogie.
4. Organische Chemie.
5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.
6. Nahrungs- und Genußmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.
7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.
8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.
9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.
10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.
11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.
12. Wasser. Verdichtete Gase.
13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.
14. Glas. Keramik. Baustoffe.
15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.
16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.
17. Organische Präparate. Ätherische Öle.
18. Zucker. Stärke. Dextrin.
19. Gärungsgewerbe.
20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.
21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.
22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen.
23. Farbstoffe und Körperfarben.
24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.
25. Eisen.
26. Metalle.
27. Photochemie und Photographie.
28. Elektrotechnik.
29. Verschiedenes.

In diese Gruppen sind von nun auch die bisher im Hauptteile des Blattes gebrachten Auszüge aus den Patentbeschreibungen eingeordnet, wodurch die Übersicht über die gesamten Fortschritte der chemischen Technik zweifellos wesentlich erleichert werden wird.

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die tiefen Temperaturen und die chemische Analyse.
d'Arsonval und Bordas.

Konstante tiefe Temperaturen lassen sich heute mit höchst einfachen Mitteln her- Leicht zersetzliche Substanzen lassen sich mit ihrer Hilfe trocknen, flüchtige te auffangen. Der einfache Destillierapparat besteht aus der Kombination zweier fäße von geeigneter Form und Größe, die durch ein mit Hahn versehenes T-Rohr nder verbunden sind. Das eine Gefäß enthält das zu trennende Gemisch, das dient als Kühler. Nach Evakuieren des Apparates an der Luftpumpe wird das fäß durch Eintauchen in Wasser von 15° C. erwärmt, wobei die Kühlvorrichtung Bedarf in flüssiger Luft oder in einem Gemisch von Kohlensäure und Aceton ein- t ist. Bei der Weinuntersuchung kann man auf solche Art gleichzeitig Extrakt koholische Flüssigkeit in kürzester Zeit voneinander völlig getrennt erhalten, kt im Vakuum«), analog beim Eiweiß, Stärke u. a. m. die Feuchtigkeit und die nsubstanz. In wenigen Minuten erreicht man hier also das, was sonst vielleicht ezw. Wochen für sich in Anspruch nehmen würde. (Compt. rend. 1906, , S. 1058, 1179.) β

er die Verwendung des Ozons zur Ausführung quantitativer Analysen.
P. Jannasch und W. Gottschalk.

Obgleich das Ozon schon seit 1840 bekannt ist, erfreut es sich doch keiner Verwendung in den Hochschullaboratorien. Der Grund liegt in den Schwierig- seiner Erzeugung. Von den verschiedenen Darstellungsmethoden kommt bisher elektrische in Betracht, da die rein chemischen teils zu kostspielig, teils für tige Entwicklung unregulierbar und teils auch nicht ungefährlich sind. Von Gesichtspunkten aus ist für die Technik schon eine Reihe Apparate konstruiert die zur Gewinnung von Ozon dienen. Einer dieser Generatoren wird auch in hullaboratorien benutzt: derjenige der Firma *Siemens & Halske*. Er ist jedoch bersichtlich und durch die reiche Metallausrüstung im Falle einer Betriebsstörung icht zu behandeln. Die Verf. haben daher in üblicher Weise mit gutem Erfolg nlich kleines Induktorium mit Wechselstromunterbrecher benutzt und den Sauer- rch mehrere hintereinander geschaltete, nur mit Glas verbundene *Berthelot*-Röhren Es wurden nun eine Reihe orientierender qualitativer Versuche angestellt, die entlichen mit den älteren Angaben übereinstimmten. Ammoniak entwickelt mit tarke Nebel, die sich z. T. am äußeren Rand der Gefäße verdichten. Eine ge Lösung von Alaun bleibt unverändert. Mit überschüssiger Natronlauge ver- ab Chromalaun eine sehr schwach getrübte, gelbgrün fluoreszierende Lösung, während der mit Ammoniak ausgefällte Niederschlag sich zuweilen — bei reichlichem Überschuß des Ammoniaks — sehr langsam mit intensiv violetroter Farbe löste, zuweilen auch unverändert blieb. Weder auf Ferrisalze, noch auf das mit Ammoniak gefällte $Fe(OH)_3$ wirkte Ozon irgendwie ein. Nickelnitratlösung gab während 15 Min. keine, Kobaltsulfatlösung hingegen während 20 Min. reichliche dunkelbraune Fällung. Silbernitrat wurde schwarz großkörnig gefällt. Wässerige filtrierte Lösung von essigsaurem Blei gab sehr langsam eine Fällung, die zuerst weiß und später gelbgrau war, bis sie sich endlich als braunes PbO_2 an einzelnen Stellen fest ansetzte. Wurde hingegen Ozon in eine Lösung von $Pb(NO_3)_2$ geleitet, die mit essigsaurem Natron versetzt war und basisches Acetat ausgeschieden hatte, so bräunte sich der Niederschlag stark.

Eine Lösung von Mangansulfat ging innerhalb einer halben Stunde zunächst in eine gelbe, dann rasch in eine blutrote, allmählich von ausgeschiedenem Superoxyd braun gefärbte Flüssigkeit über. Der Niederschlag war teils mit eigentümlichem Oberflächenglanz von den Gefäßwänden abgeblättert, teils flockig. Er lief meist trübe durchs Filter. Die Fällung war oft sehr bald quantitativ. Stark mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, gab Mangansulfat ebenfalls sehr schnell den braunen Niederschlag, der sich auf Zusatz einer Spur Wasserstoffsuperoxyd sofort unter Sauerstoffentwicklung löste, ein Beweis, daß wenigstens in saurer Lösung Ozon kein Wasserstoffsuperoxyd bildet. Solche Beobachtungen gaben die erste Veranlassung zu dem Versuch, das Mangan in saurer Lösung quantitativ zu bestimmen und von anderen Metallen zu trennen. Die quantitative Fällung des Mangans glückte bald. Ein kleiner Versuch sollte schließlich der Arbeit eine entscheidende Wendung geben. In einem Reagensrohre waren 0,0001 g Mangansulfat gelöst und mit Ammoniak versetzt worden. In diese Lösung hatte man längere Zeit Ozon eingeleitet. Es fiel ein sehr voluminöser Niederschlag aus, der sich vorzüglich filtrieren und auswaschen ließ und dessen klares Filtrat keine Spur einer Permanganatbildung anzeigte. Eine Wiederholung des Experiments bestätigte die Tatsache, daß auf diese Weise das Mangan in sehr geringen Quantitäten vorteilhaft gefällt werden konnte. In 100 ccm konzentrierte Ammoniaklösung wurde zunächst ein lebhafter Ozonstrom eingeleitet. Sobald nun die entstandenen Ammoniaknitrat-Nebel das Becherglas füllten, ließen die Verf. ganz langsam aus einem Hahntrichter die Manganlösung zufließen, und zwar in solchen Intervallen, daß sich jeder Tropfen vor dem Herabfallen immer erst mit einer dünnen Haut von Superoxyd überzog, was durchschnittlich 12—15 Sek. dauerte. Auf diese Geschwindigkeit wurde der Trichterhahn jedesmal eingestellt. Zum Schluß spülten sie den Trichter sorgfältig mit Wasser aus und ließen dann das Ozon noch $^1/_4$ Std. lang weiter einströmen. Das auf diese Weise ausgeschiedene Mangansuperoxydhydrat zeigte ganz die erwarteten Eigenschaften, und das Filtrat erwies sich völlig frei von Mangan, da nach dem Eindampfen Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd nicht die leiseste Trübung erzeugte. Diese vollkommen quantitativ verlaufende Ausfällungsart wurde nun zur einfachen Bestimmung des Mangans in seinen Salzen, sowie zu dessen Trennung von anderen Metallen benutzt. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 497.) β

Über die Verwendung des Natriumhydrosulfits in der Gasanalyse.

H. Franzen.

Für die Absorption des Sauerstoffs in der Gasanalyse kommen an Reagentien hauptsächlich in Betracht: Alkalische Pyrogallollösung, Kupferoxydulammoniak, Phosphor und Chromchlorür. In den ausgewählten Methoden der analytischen Chemie von *Classen* ist unter anderen Reagentien auch das Natriumhydrosulfit als Absorptionsmittel für Sauerstoff erwähnt, jedoch ohne Literaturangabe. Natriumhydrosulfit absorbiert Sauerstoff nach der Gleichung: $Na_2S_2O_4 + H_2O + O = 2\,NaHSO_3$, indem aus 1 Mol. Natriumhydrosulfit 2 Mol. saures Natriumsulfit entstehen. Berechnet nach dieser Gleichung, vermag 1 g Natriumhydrosulfit etwa 64 ccm Sauerstoff zu absorbieren. Natriumhydrosulfit bietet gegenüber dem Pyrogallol folgende Vorteile: Zunächst ist es bedeutend billiger. Der am meisten ins Gewicht fallende Vorzug ist aber der, daß die Absorption bei niederer Temperatur ebenso rasch verläuft wie bei höherer. Vor dem Kupferoxydulammoniak hat das Natriumhydrosulfit den Vorteil, daß man mit seiner Hilfe auch kohlenoxydhaltige Gase analysieren kann. Vor Phosphor hat es den Vorzug, daß seine Absorptionsfähigkeit nicht durch niedere Temperatur herabgesetzt wird, und daß die Substanzen, welche eine Oxydation des Phosphors verhindern, auf Natriumhydrosulfit keinen Einfluß ausüben. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2069.) *β*

Eine einfache Form der rotierenden Elektrode für elektrochemische Analysen.

F. M. Perkin. (Chem. News 1906, Bd. 93, S. 283.)

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über das Nordlicht.

A. Paulsen.

Der Verf., der sich längere Zeit auf Grönland und Island aufgehalten hat, um das Nordlicht näher studieren zu können, und um die Beziehungen desselben zu den magnetischen Perturbationen zu bestimmen, stellt folgende fundamentale Hypothese auf und zwar: Der Ursprung des Nordlichtes muß in einer kolossalen, negativen Ionisation und Elektrisierung der oberen Schichten der Atmosphäre oberhalb der Maximum-Zone des Nordlichts gesucht werden, in der Art, daß diese Zerstörung der Atmosphäre sich jeden Tag erneuere, indem sie bei den Grenzen der Atmosphäre beginne. Nach dieser Hypothese, meint Verf., wird man alle Phänomene des Nordlichts und ihre Wirkungen auf dem magnetischen Felde ausdrücken können. (Oversigt overVidenskabernes Selskabs Förhandlinger 1906, Bd. 2, S. 109.) *h*

Betrachtungen über das Diamantproblem.

Ad. Koenig.

Ein sehr klares Bild unserer diesbezüglichen Kenntnisse entwirft *Roozeboom.* Da nach ihm bei Temperaturen über 1000° Graphit allein stabil zu sein scheint, betrachtet er Diamant oberhalb 1000° als eine metastabile Form, die sich unter Wärmeabsorption umwandelt. *Roozebooms* Anschauung ist durch die neuesten Arbeiten von *Schenck* und *Smits* bestätigt und erweitert worden. Auch bei 500° ist Graphit noch die beständigste Form; der hypothetische Umwandlungspunkt liegt bei Temperaturen, bei denen der Kohlenstoff seine ganze Reaktionsfähigkeit verloren hat; seine Existenz ist für das Problem der Diamantdarstellung ohne Bedeutung. Bei allen Temperaturen bis herunter in das Gebiet völliger Indifferenz ist der Diamant die labile, Graphit die stabile Form des kristallisierten Kohlenstoffs. Es fragt sich, wie die bei allen höheren Temperaturen sicher instabile Form Diamant überhaupt entstehen kann. Bei allen drei Darstellungsmöglichkeiten: I. Kristallisation aus dem Schmelzfluß, II. Kondensation der Dämpfe, III. Ausscheidung aus Lösungen, begünstigt schnelle Abkühlung meist das Auftreten der labilen Formen, da ihre Umwandlungsgeschwindigkeit dann klein ist. Allzu rasche Abkühlung verhindert indessen jede Kristallisation, man erhält eine glasig amorphe Schmelze, amorphen Staub oder eine amorphe kolloidale Lösung. Ad. I: Die erste Methode ist bei Kohlenstoff schwer anwendbar, da er bei Atmosphärendruck nicht schmilzt, sondern bei 3600° verdampft; das Sublimat ist Graphit. Durch Erhitzen unter Druck Kohle zum Schmelzen zu bringen, haben *Majorana* und *A. Ludwig* versucht. Ersterer erzeugt den hohen Druck durch eine Schießpulverexplosion, letzterer durch elektrische Erhitzung in mit Wasserstoff gefüllter Stahlbombe. Ad II: Die Beschaffenheit des sublimierten Kohlenstoffs ist u. a. von *Moissan* und *Berthelot* (für höhere und niedrigere Temperaturen) untersucht worden. Durch Umkehrung des Carbidprozesses: $CaC_2 + CO = CaO + 3\,C$ (Graphit) bei 1600° erhofft *A. Frank* unter geeigneten Druck- und Temperaturverhältnissen auch Diamant zu erhalten. Ad III: Die Methode der Ausscheidung aus Lösungen (Hauptversuche sind ausführlich beschrieben bei *Moissan,* »der elektrische Ofen«) ist bislang die erfolgreichste gewesen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß es nur noch an dem richtigen Lösungsmittel fehlt, das die Hauptmenge des Kohlenstoffs unter Dunkelrotglut ausschiede, während es selbst noch flüssig bliebe, um große künstliche Diamanten darstellen zu können. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 441.) *G.*

Über die Legierungsfähigkeit des Kupfers mit reinem Eisen und den Eisenkohlenstofflegierungen.

V. O. Pfeiffer.

Das Studium der Legierungsfähigkeit von Kupfer mit Eisen würde deshalb von großer Wichtigkeit sein, weil anzunehmen ist, daß die elektrischen und magnetischen Eigenschaften wesentlich günstiger werden müßten. Die Resultate der verschiedenen Forscher über die Legierungsfähigkeit des Kupfers mit Eisen zeigen nun sehr viel Widersprüche. *Stead* fand beim Zusammenschmelzen eine vollständige Legierungsfähigkeit bis zu 97,2 Proz. Kupfer. Schichtenbildung trat nicht ein; die Bruchfläche nimmt die Farbe des Kupfers an. *Riche* bemerkte eine Anreicherung des Kupfers in besonderen Schichten. *Karsten* meinte, daß nur etwa 2 Proz. Kupfer im Eisen gelöst werden könnten. Dieselben Widersprüche treten auf bei der Löslichkeit des Kupfers in Eisenkohlenstofflegierungen. Wahrscheinlich besteht überhaupt keine Legierungsfähigkeit zwischen Kupfer und Eisen oder Eisenkohlenstofflegierungen. Verf. untersucht einige Reihen Legierungen aus Elektrolytkupfer und schwedischem Nageleisen. Die Schmelzung wurde in einem elektrisch geheizten Ofen vorgenommen, so daß Temperaturen bis zu 1700° erzeugt werden konnten, bei denen ein äußerst dünnflüssiges Metallbad erzielt wurde. Man arbeitete in Magnesiatiegeln in Stickstoffatmosphäre. Dabei konnte durch Zusatz von 0,5—35 Proz. Kupfer keine sichere Verschiebung des Erstarrungspunktes des Eisens (1530°) beobachtet werden, mit zunehmendem Kupfergehalte zeigte sich immer deutlicher der Erstarrungspunkt des Kupfers. Eine erhebliche Löslichkeit (über 0,5—1 Proz.) des Kupfers im Eisen scheint also nicht zu bestehen. Auch bei einer Reihe Kupferschmelzen mit Zusatz von Eisen konnte bestätigt werden, daß der Kupferkönig kein Eisen aufgenommen hatte, es findet also auch keine Löslichkeit von Eisen in Kupfer statt. Die einzelnen Schmelzen wurden metallographisch geprü Dadurch wurde nachgewiesen, daß eine Mischkristallbildung zwischen Kupfer und oder γ-Eisen nicht vorhanden ist. Da eine chemische Bindung nicht besteht, so wäre, ei geringe Löslichkeit im flüssigen Zustande vorausgesetzt, der Fall möglich, daß ei Abscheidung des Kupfers am Ende der Erstarrung auftritt. Das mikroskopische B zeigt aber, daß auch die Annahme einer begrenzten Löslichkeit ausgeschlossen ist. D Kupfer ist in der erstarrten Schmelze nur suspendiert vorhanden. Es wurde noch e Legierungsfähigkeit von Kupfer mit gekohltem Eisen (4 Proz. Cu) untersucht, auch h konnte keine Lösung im flüssigen Zustande nachgewiesen werden, das Kupfer war n suspendiert und konnte bei längerem Stehenlassen der flüssigen Schmelze im unter Teile des Tiegels zur Abscheidung gebracht werden, der Kupferkönig war völlig eise frei. Die Erscheinung des Rotbruchs wird so erklärt, daß sich dünne Kupf häutchen zwischen die Ferritkörner schieben und so eine gute Schweißung verhinde (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 281.) *u*

Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse bezüglich der Erscheinungen, die der radiotherapeutischen Wirkung der Mineralwässer zugeschrieben werden können.

F. Bernard.

Verf. bezeichnet etwas euphemistisch Vermutungen als Kenntnisse. Richtig daß die physiologischen und therapeutischen Wirkungen einiger Mineralwässer, besond solcher, die arm an Mineralbestandteilen sind, bisher der Erklärung spotteten, und man behufs solcher Erklärung zu mehrfachen Hypothesen griff. Eine solche, die Anwesenheit von früher den Chemikern entgangenen Bestandteilen voraussetzt, w nun plausibler durch die vielfach nachgewiesene Anwesenheit radioaktiver Bestandte Dem Radium werden verschiedene Wirkungen nachgerühmt, die von manchen ra aktiven Wässern bekannt sind. Verf. hebt als solche hervor: Anregung des Stoffwechs bakterizide Wirkung, Beeinflussung der Atmungstätigkeit, Erfolge bei Hautkrankheit bei Rheumatismus. Auch die Langsamkeit der Wirkung bei manchen Mineralwas kuren läßt sich in Parallele mit analogen Erscheinungen bei der Radiotherapie bring Als am besten aufgeklärt bezeichnet Verf. den Zusammenhang zwischen der Radioaktiv und der analgetischen und sedativen Wirkung gewisser Mineralwässer, da Wässer, diese Wirkung entfalten, z. B. die von Gastein, Plombières, Bains, Néris, zu den stä radioaktiven gehören. (Bull. gén. de Thérapeut. 1906, Bd. 151, S. 582.)

Das letzterwähnte Beispiel ist wahrscheinlich das einzige in Betracht kommende, bei anderen Quellengruppen ein Zusammenhang zwischen Stärke der radioaktiven Wirk und der therapeutischen sich nicht erweisen ließ. *s*

Spektroskopische Untersuchungen an Lösungen von Kupfer und Kob
B. E. Moore. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 641.)

Erstarrungserscheinungen an anorganischen Salzen und Salzgemischen. Erstarrung reiner Salze und ihre thermischen Begleiterscheinungen. *W. Plato.* (Zts physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 721.)

Über organische Lösungs- und Ionisierungsmittel. *P. Walden.* (Ztschr. physi Chem. 1906, Bd. 55, S. 683.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Darstellung von Magnesium- und Zinksuperoxyd.

Man rührt die reinen, trockenen Oxyde des Magnesiums oder Zinks mit der rechneten Menge chemisch reinen Wasserstoffsuperoxyds an und läßt das Gem einige Zeit stehen. Beispielsweise werden 10 kg gebrannte Magnesia mit der berechn Menge Wasserstoffsuperoxyd angerührt. Die Konzentration des letzteren ist nebensäch aber ein kleiner Überschuß ist von Vorteil. Hierbei tritt eine schwache Erwärm ein, welche man durch Kühlung verringert. Darauf läßt man einen Tag lang st Man erhält eine Suspension von Magnesiumsuperoxyd in reinem Wasser. Das Absa oder Schleudern geht leicht von statten. Schließlich wird bei mäßiger Wärme getroc Das Präparat enthält etwa 42 Proz. wirkliches Magnesiumsuperoxyd. (D. R. P. 171 vom 6. Juni 1903. *E. Merck,* Darmstadt.)

Darstellung von fein verteiltem rotem Phosphor.

Die Darstellung des roten Phosphors erfolgt durch Erhitzen einer Lösung gelbem Phosphor unter Zusatz von Jod, und zwar werden dabei als Lösungsm Benzol, Toluol, Xylol, Naphthalin oder ähnliche Kohlenwasserstoffe verwendet. Verlauf der dabei auftretenden chemischen Vorgänge ist so zu denken, daß sofor der Berührung des Jods mit dem gelben Phosphor sich Phosphorjodür bildet (PJ_3) bei höherer Temperatur nicht beständig ist, vielmehr in roten Phosphor und freie zerfällt, welch letzteres dann weitere Mengen gelben Phosphors in gleicher Weise wandelt. Das Lösungsmittel wird dabei nicht angegriffen. Man kann sowohl in schlossenen Gefäß wie am Rückflußkühler arbeiten. Ersteres ist bei Anwendung Naphthalin vorzuziehen. Bei Verwendung flüssiger Kohlenwasserstoffe läßt man zu siedenden Lösung des Phosphors in einem Kohlenwasserstoffe allmählich eine schw Lösung von Jod in demselben Kohlenwasserstoff zutropfen. Die beste Ausbeute dabei Xylol. Der erhaltene rote Phosphor zeigt oxydierenden Substanzen gegen eine weit größere Reaktionsfähigkeit als der gewöhnliche rote Phosphor. (D. 171 364 vom 5. Juni 1904. *Dr. F. Todtenhaupt,* Dessau.)

Versuche über das Verhalten von Kadmiumoxyd bei höheren Temperatur

O. Doeltz und A. Graumann.

Die Verf. haben die Sublimation des Kadmiumoxydes in ähnlicher Weise unte wie diejenige des Zinkoxydes[1]). Das Kadmiumoxyd wurde erst bei Temperatur zu 450° geglüht. Aus den Versuchen ergibt sich, daß bei zweistündigem Erhitz Heräusofen bei 700° sich nichts verflüchtigt, bei 800° etwa 0,08 Proz., bei 900° 0,37 bei 1000° 2,37 Proz. Beim Rösten der Zinkblende kann also bei einem Kad gehalte gegen Ende der Röstung Kadmiumoxyd merklich wegsublimieren. (Metall 1906, Bd. 3, S. 373.)

Über Bleioxychloride. *R. Ruer.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, B. 49, S. 36)

Zink-Antimonlegierungen. *S. F. Zemczuznyj.* (Ztschr.anorg.Chem.1906,Bd.49,

Über die Legierungen des Magnesiums mit Silber. *S. F. Zemczuznyj.* (Z anorg. Chem. 1606, Bd. 49, S. 400.)

Über die Peroxyde des Wismuts. III. *A. Gutbier* und *R. Bünz.* (Ztschr. Chem. 1906, Bd. 49, S. 432.)

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 185.

Chlorostibanate von Dichlorosalzen. *P. Pfeiffer* und *M. Tapuach.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 437.)

Vorlesungsversuch über Kobaltnitrite. *R. Wegscheider.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 441.)

Bemerkung über die Reduktion der blauen Eisencyanverbindung. *M. Kohn.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 443.)

Die Reaktion zwischen Phosphorpentasulfid und Ammoniak: Über Thiophosphate und Thiophosphorsäuren. *A. Stock.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1967.)

Hydrolyse der Dichromate und Polymolybdate. *J. Sand.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2038.)

4. Organische Chemie.

Über das Verteilungsprinzip.

A. Michael.

In der organischen Chemie gibt zwar die jetzige Theorie Aufschluß über die Zahl und Struktur der Isomeren, erklärt jedoch nicht, woher es kommt, daß Umsetzungen manchmal unter Bildung eines einzigen, manchmal von mehreren Derivaten verlaufen. Um diese Lücke auszufüllen, wurde das Verteilungsprinzip aus der anorganischen auf die organische Chemie übertragen. Dem Prinzip liegt die Voraussetzung zugrunde, daß die erste Phase eines jeden chemischen Vorganges in der Bildung der *Kekuléschen* Polymolekel besteht, bei deren »Zerfall das schwächste mit dem stärksten Atom um den Affinitätsausgleich konkurriert, vorausgesetzt, daß es sich dabei um einen unter Intrapievermehrung vor sich gehenden Zerfall handelt«. Wie die Additions-, so sind auch die Polymerisationsvorgänge leicht vom Standpunkte des Verteilungsprinzipes zu verfolgen. Komplizierter sind jedoch die beiden anderen organischen Hauptprozesse, nämlich die Substitution und die Abspaltung. Dabei können zwei neue Faktoren auftreten: erstens die Energie, welche zur Trennung von Atomen in der organischen Molekel notwendig ist, und zweitens die Affinitätsverhältnisse zwischen diesen Atomen und denen des angreifenden Reagens. Derartige Reaktionen kann man nach dem Verteilungsprinzip behandeln, wenn folgender Satz angewendet wird: Der Ersatz eines C gebundenen H-Atomes durch ein Radikal veranlaßt eine relative Vermehrung der positiven oder negativen Energie in den übrig bleibenden Atomen der Molekel, je nachdem das eingeführte Radikal eine positive oder negative Wirkung im Vergleich zum ersetzten Wasserstoff besitzt. Handelt es sich um eine positive Wirkung, so wird die Haftenergie der C-Atome zu solchen Atomen vermehrt, die zum Kohlenstoff relativ negativ sind, dagegen wird sie zum relativ positiven Wasserstoff vermindert. Die Einführung eines relativ negativen Radikals vermindert die Haftenergie des Kohlenstoffs zu sämtlichen Atomen in der Molekel. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2138.) β

Über Herabsetzung der Reaktionstemperatur bei der Umsetzung organischer Chlorverbindungen.

A. Wohl.

Im allgemeinen sind organische Chloride bequemer und billiger zugänglich als die entsprechenden Brom- und Jodderivate, aber sie sind wegen der größeren Haftintensität des Chlors sehr viel weniger geeignet zu doppelten Umsetzungen. Besonders störend macht sich das geltend, wenn nicht nur das Chlor schwer beweglich ist, sondern auch die Alkaliverbindung, mit der die Umsetzung erfolgen soll, träge reagiert und bei den so erforderten höheren Temperaturen das gewünschte Produkt oder eine der Komponenten leicht zersetzlich ist. Das ist häufig der Fall bei Überführung von Chloriden in Cyanide, Malonesterderivate, Amine u. a. m. Es hat sich ergeben, daß man bei wesentlich kürzerer Reaktionsdauer arbeiten konnte, wenn man in einem bestimmten Falle der Reaktionsmasse ein Alkalijodid zugab. Diese Erfahrung dürfte auch wohl auch in einigen anderen Fällen nützlich erweisen, vorausgesetzt, daß die Umsetzung mit Alkalijodid dabei ebenfalls schneller erfolgt als die Umsetzung mit dem Salz, dessen Anion an die Stelle des Chlors treten soll. Dabei genügt es, weniger als die molekulare Menge eines Jodids anzuwenden (etwa $^1/_{10}$—$^1/_5$ der Theorie), da dasselbe ja regeneriert wird. Die Umsetzungen verlaufen verhältnismäßig leicht, aber nicht stets angestrebte Reindarstellung der gewünschten Haloidverbindung ist nicht immer leicht, die Ausbeute wechselnd und in allen Fällen begrenzt durch das Gleichgewicht, das sich zwischen den beiden organischen Haloidderivaten und den beiden Haloidsalzen einstellt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1951.) β

Beeinflussung von Substituenten im Benzolkern (Vorlesungsversuch).

J. Thiele.

In drei Reagensgläsern werden die drei Nitraniline (fein gepulvert) in wenig konzentrierter Schwefelsäure gelöst. Die farblosen Lösungen werden in Wasser gegossen. *o*-Nitranilin scheidet sich unter Gelbfärbung größtenteils aus, das *p*-Nitranilin bleibt in Lösung, doch wird dieselbe deutlich gelb, das *m*-Nitranilin wird weder gefällt noch gefärbt. Daraus geht hervor, daß die basischen Eigenschaften der Amidogruppe durch eine Nitrogruppe in *o*-Stellung am stärksten, in *p*-Stellung weniger, aber noch sehr deutlich und in *m*-Stellung am wenigsten verringert wird. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 142.) β

Konstitution und Körperfarben von Nitrophenolen.

H. Kauffmann.

Die Chinontheorie nimmt an, daß die wahren Benzolderivate farblos sind und erst durch den Übergang in Stoffe von chinoider Konstitution Farbe erlangen. Die Auxochromtheorie dagegen vertritt die Anschauung, daß die Einführung von Auxochromen in ein Chromogen den Zustand des Benzolringes je nach dem Wirkungsgrad des Auxochroms mehr oder weniger stark verschiebt, und zwar nach der Richtung hin, welcher der Ring sich an der Farbgebung kräftiger mitbeteiligen kann. Die von der Auxochromtheorie angenommene Mitbeteiligung des Ringes an der Farbe ist unschwer ersichtlich. Die Benzolderivate sind im strengen Sinne der Optik alle gefärbt; nur ist bei den sogen. farblosen Verbindungen das Absorptionsgebiet im Ultraviolett. Phenol weist in diesem Gebiete, jedoch weit draußen, Linien und Banden auf; Nitrophenol liefert in sehr großem Bezirk eine kontinuierliche kräftige Absorption, die bis ins Violett heranreicht. Gegen die Chinontheorie sprechen folgende Tatsachen: Es gibt konstitutiv unveränderliche, echte aromatische Nitroderivate, die gefärbt sind. Der Wirkungsgrad einer freien Hydroxylgruppe ist etwas kleiner als der des Methoxyls. Die von *Hantzsch* und *Herrmann* vertretene Auffassung über die Struktur gewisser Salze des Succinylobernsteinsäureesters ist kein Beleg für die Chinontheorie. Die Chinontheorie mag in manchen Fällen zutreffend sein; in der Hauptsache bleibt die Auxochromtheorie zu Recht bestehen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1959.) β

Zur Kenntnis der Nitrophenolsulfonsäuren.

R. Gnehm und O. Knecht.

Sulfonierung der Nitrophenole: Zur systematischen Bearbeitung suchten die Verf. neben den längst gehandhabten Sulfonierungsmethoden auch neuere Vorschläge, deren es im Laufe der Jahre verschiedene und erfolgreiche gegeben hat, zu berücksichtigen. Unter diesen sei erwähnt die Verstärkung der Wirkung der Schwefelsäure durch Kapillarwirkung; durch Katalysatoren wie Borsäure, Aluminiumsulfat, Quecksilber und Merkurosulfat (letztere mit speziell dirigierendem Einfluß); die Anwendung von sogen. Alkalipolysulfaten (ob die Einwirkung dieser zu der Kategorie der katalytisch beschleunigenden Reaktionen zu zählen ist, oder ob lediglich die höhere Temperatur mitspielt, ist unentschieden), von Chlorsulfonsäure, von Sulfurylchlorid; die Oxydation von Sulfinsäuren und von Mercaptanen, die aus den entsprechenden Amidoverbindungen leicht darstellbar sind; die Darstellung von Amidosulfonsäuren aus Bisulfiten und Nitroso- und Nitrokörpern. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 519.) β

Neue organische Doppelsalze mit Wismutchlorid.

L. Vanino und F. Hartl.

Diphenylaminwismutchlorid, $NH(C_6H_5)_2BiCl_3$, durch Mischung der molekularen Lösung der Komponenten in Aceton als weißer Niederschlag erhalten. In Alkohol, Äther, Aceton, Chloroform unlöslich, in konzentrierter Salz- oder Salpetersäure leicht löslich. Nitrosodiphenylaminwismutchlorid, $(C_6H_5)_2N.NO.BiCl_3$, analog erhalten, glänzende Nadeln des rhombischen Systems. Es wurden ferner dargestellt 2-Nitrosodimethylanilin-3-wismutchlorid $2C_6H_4.NO.N(CH_3)_2.3BiCl_3$, Aldehydammoniakwismutchlorid $(CH_3.CH.NH)_3.3BiCl_3$, Methylaminchlorhydratwismutchlorid $3CH_3.NH_2.HCl.2BiCl_3$, Rheumatinwismutchlorid $C_{34}H_{34}N_2O_7.2BiCl_3$, Chinapheninwismutchlorid $CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{OC_{20}H_{23}N_2O}.5BiCl_3$ und Piperazinwismutchlorid $2NH<^{CH_2—CH_2}_{CH_2—CH_2}>NH.3BiCl_3$. (Arch. Pharm. 1906, S. 216.) s

Berberinreaktionen.

C. Reichard.

Berberin ist intensiv gelb gefärbt und eine der wenigen Pflanzenbasen, die ein Carbonat, $(C_{20}H_{17}N_4O)_2CO_3$, bildet. Eine charakteristische Identitätsreaktion entsteht beim Verreiben von Berberin mit Ammoniumpersulfat auf Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure (Schwarzfärbung). Eine ebenfalls sehr augenfällige Reaktion (schwärzlichgrüne bis schwarze Färbung) erhält man durch Behandlung des Berberinchlorhydrats mit Chromsäuremischung ($K_2Cr_2O_7$ + konz. H_2SO_4). Berberinchlorhydrat mit konzentrierter Kobaltnitratlösung erwärmt gibt eine violettbraungelbe bis violettrote Färbung. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 473.) s

Beitrag zur Kenntnis einiger Cellulosen. *A. Ernest.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1947.)

Über die Azobenzolderivate des Antipyrins und Thiopyrins. *A. Michaelis* und *H. Schlecht.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1954.)

Chinoide Benzopyranolderivate. *C. Bülow* und *C. Schmid.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2027.)

Über den Einfluß von Kernsubstituenten auf die Nuance des Malachitgrüns. *E. Noelting* und *P. Gerlinger.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2041.)

Über Xanthophansäure und Glaukophansäure I. *L. Liebermann.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2071.)

Über Herrn Eulers Arbeit: Zur Kenntnis der Pseudosäuren. *A. Hantzsch.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2098.)

Zur Kenntnis der Dialkylaminobenzaldehyde. *F. Sachs* und *F. Michaelis.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2163.)

Zur Kenntnis der Carvons III: Über die Semicarbazone des Carvons. *H. Rupe* und *K. Dorschky.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2112.)

Zur Konstitution des aus Mannit dargestellten Hexylalkohols. *A. Michael* und *R. N. Hartmann.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2149.)

Über die Einwirkung von Chlor auf Hexan. *A. Michael* und *H. J. Turner.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2153.)

Umwandlungsreaktionen des Dicarboxyaconitsäuremethylesters. *R. Anschütz* und *A. Deschauer.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 1.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme.

A. Bach.

Bertrand hat in gewissen Pflanzen ein von ihm Tyrosinase genanntes, oxydierendes Ferment aufgefunden, welches von der gewöhnlichen Oxydase (Laccase) sich dadurch unterscheidet, daß es weder Phenole noch aromatische Amine oxydiert, dagegen Tyrosin in ein schwarzes Oxydationsprodukt verwandelt. Von der gewöhnlichen Oxydase wird anderseits Tyrosin nicht angegriffen. Es liegt also hier ein Fall von spezifischen Fermentwirkungen vor. Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß sämtliche Oxydationsreaktionen der gewöhnlichen Oxydase auch durch die gewöhnliche Peroxydase im Verein mit Hydroperoxyd bewirkt werden können, schien es von Interesse, das Verhalten des Tyrosins gegen das System Peroxydase ⟷ Hydroperoxyd zu ermitteln. Die mit Peroxydase aus Meerrettigwurzeln und Hydroperoxyd angestellten Versuche ergaben, daß Tyrosin durch das genannte Oxydationsmittel unter keinen Umständen zu dem charakteristischen schwarzen Produkt oxydiert wird. Da die Oxydasen nichts anderes als Gemenge von Peroxydasen und Oxygenasen, d. i. von peroxydaktivierenden und peroxydbildenden Enzymen sind, so ließ sich das Ausbleiben der Oxydation des Tyrosins in zweifacher Weise erklären; entweder ist die in der Tyrosinase enthaltene Peroxydase von der gewöhnlichen Peroxydase verschieden, oder das von der Oxygenase erzeugte Peroxyd übt seine Wirkung auf Tyrosin in einer anderen Richtung als Hydroperoxyd aus. Um der Lösung des Problems näher zu treten, versuchte Verf. die in der Tyrosinase enthaltene Peroxydase darzustellen. Der peroxydbildende Anteil der Oxydasen — die Oxygenase — ist bekanntlich in den meisten Fällen ziemlich unbeständig, während die Peroxydase fast unbegrenzt haltbar ist. Es war daher Aussicht vorhanden, durch Verarbeitung von tyrosinhaltigen Materialien die betreffende Peroxydase direkt oxygenasefrei zu erhalten. Dies ist dem Verf. teilweise gelungen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2126.) β

Zur Kenntnis des proteolytischen Fermentes des Pylorus- und des Duodenalsaftes.

E. Abderhalden und P. Rona.

Es ist noch unentschieden, ob die Drüsen des gesamten Magens ein einheitliches proteolytisches Ferment abscheiden oder aber, ob den verschiedenen Teilen des Magens, vor allem der Pylorusgegend und dem Fundus, verschiedenartig wirkende Fermente zukommen. Ob Pepsin und Trypsin einheitliche Fermente darstellen, konnte noch nicht entschieden werden, beide Fermente sind nur nach ihrer Wirkung zu unterscheiden. Die Verf. untersuchten reinen Duodenal- und Pylorussaft; sie stellen wasserklare Flüssigkeiten dar, reagierten auf rotes Lackmuspapier ganz schwach; der Duodenalsaft war sehr zähflüssig und enthielt viel Mucin. Aus den weiteren Untersuchungen geht mit Bestimmtheit hervor, daß der Pylorussaft und der Duodenalsaft proteolytische Fermente enthalten, welche zu der Gruppe des Pepsins gehören und nicht zu der des Trypsins. Ob die Fermente mit dem Pepsin identisch sind, konnte vorläufig nicht festgestellt werden. Es kann jedoch nicht zweifelhaft sein, daß es mit Hilfe komplizierter Polypeptide gelingen wird, auch diese Frage zu entscheiden. Versuche mit Casein ergaben, daß weder der Duodenalsaft noch der Pylorussaft eine deutliche Wirkung zeigten, wenn sie nicht vorher mit Säure aktiviert worden waren. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 359.) ω

Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. III. Mitteilung. Die Probleme des Eiweißabbaues im Verdauungskanal.

E. S. London.

Im Inhalt des Darmkanals sind bis jetzt Leucin, Tyrosin, Lysin und Arginin nachgewiesen worden; ob im Darmkanal bei der Eiweißverdauung außer diesen Mono- und Diaminosäuren noch andere hervortreten, ist noch unbekannt. Das bloße Auffinden irgend eines kristallinischen Spaltungsproduktes im Inhalt des Verdauungskanals spricht nicht unbedingt dafür, daß dasselbe zur Resorption oder zum Aufbau der Eiweißmolekel bestimmt ist. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß die Aufgabe der vollständigen Analyse des Eiweißabbaues im tierischen Organismus als lösbar angesehen werden kann. Die *Fischer*sche Estermethode ist zur Analyse der dem tierischen Organismus entnommenen Verdauungsprodukte mit gutem Erfolge anwendbar. Im mittleren Abschnitte des Dünndarms lassen sich bei Fleischfütterung außer den Spaltungsprodukten, welche schon von anderen Autoren nachgewiesen sind, noch Alanin und Asparaginsäure isolieren. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47. S. 368.) ω

Norwegisches Calciumnitrat als Düngemittel für Rüben.

Krüger.

Dieses aus dem Stickstoffe der Luft gewonnene Nitrat (mit 11,45 Proz. Stickstoffgehalt) zeigte sich dem Chilesalpeter als mindestens ebenbürtig, indem bei 1 und 1,5 dz auf 1 Morgen (4 und 6 auf 1 ha) Salpeter, bezw. entsprechend Nitrat, 100 und 115, bezw. 111 und 116 dz Rüben von 1 Morgen gewonnen wurden, mit 19 und 19,1, bezw. 19 und 19,5 Proz. Zucker in der Rübe. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 519.) λ

Aufnahme von Natriumsalzen durch Rüben.

Urban.

Aus Beobachtungen von Feldern in der Elbniederung schließt Verf., daß die Rübe unter Umständen große Mengen Natriumsalze aufnimmt, die jene der Kaliumsalze sogar übertreffen können, sie aber nicht ersetzen, namentlich hinsichtlich der Zuckerbildung. Letztere wird auch auf Kosten der Blattbildung geschädigt, sobald das Verhältnis >N:K = 1:1 ist. Auf die Zahlenangaben, besonders die interessanten Aschenanalysen, muß verwiesen werden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 397.) λ

Bestimmung der Keimfähigkeit des Rübensamens.

Neumann.

Diese Bestimmung, die für Handelszwecke sehr wichtig ist, gibt noch immer zu großen Differenzen Anlaß, die nach Verf. wesentlich darauf beruhen, daß man das Keimen nicht unter den geeignetsten Bedingungen vornimmt; er hat daher eine neue Methode ausgearbeitet, die er der im August 1906 zu Bern tagenden internationalen Kommission für einheitliche Zuckeranalyse vorzulegen gedenkt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 405.) λ

Verteilung des Zuckers in der Rübe.

Schubart.

Nach des Verf. Erfahrungen bilden die Zonen von gleichem Zuckergehalte ineinander geschichtete Kegelmäntel, deren Spitzen im oberen Teil der Rübe nach unten gerichtet sind, im unteren nach oben, und die, wo sie etwa in der Mitte der Rübe zusammentreffen, eine Reihe abgestumpfter Kegelmäntel ergeben. Die äußeren, seitlich liegenden dieser letzteren enthalten in der Regel den höchsten Zuckergehalt; nach innen (gegen die Achse zu) und nach oben und unten (gegen Kopf und Schwanz zu) nimmt dieser ab. Ähnliches scheinen schon *Proskowetz*[1]) sowie *Dörstling*[2]) wahrgenommen zu haben. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 995.)

Zu analogen Resultaten gelangten auch schon 1901 Hoffmann und De Vecchis[3]). λ

Bekämpfung der Blattläuse auf Rübenfeldern.

Stift.

Entgegen den Vermutungen von *Lecaillon* hat sich die von *Briem* angeratene Lösung von Tabakextrakt und Schmierseife bei richtiger Anwendung als höchst wirksam bewährt und kann auch als billig und leistungsfähig durchaus empfohlen werden. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 169.) λ

---

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Aromatisches Fleischmehl.

Zu Anfang des Einkochens des Fleisches werden die Dämpfe, die die sich entwickelnden Geschmacks- und Aromastoffe enthalten, kondensiert und die so gewonnene Essenz zum Aromatisieren von Fleischmehl benutzt, indem man es damit besprengt oder vermischt. Das erhaltene Produkt soll wie frisches Fleisch verwendet werden können und unbegrenzt haltbar sein. (D. R. P. 171 887 vom 21. Juni 1904. *E. Maragliano,* Genua.)

[1]) Ztschr. Zuckerind. 1888, S. 271 und 291. [2]) Blätt. f. Rübenbau 1897, S. 1.
[3]) Lippmann, »Chemie der Zuckerarten« 1904, S. 1049.

Ein einfaches und schnelles Verfahren zur Fettbestimmung im Rahm.

Lotterhos.

Ausgehend von der Erwägung, daß auch zur Fettbestimmung im Rahm ein Ver fahren, bei welchem der Gebrauch der Wage in Wegfall kommt, den Anforderunge der breiten Molkereipraxis weit besser gerecht wird, hat das Molkereitechnische Institu von *Sichler & Richter*-Leipzig eine Methode ausgearbeitet, bei der die zeitraubend Wägung durch eine einwandfreie Messung ersetzt wird. Die Methode ist auf folgende Prinzipien aufgebaut: 1. Einwandfreie Abmessung des Rahmes im Butyrometer mit Hilf der Zentrifugalkraft oder der Wärme. 2. Die Zerlegung des genau abgemessene Volumens in Fett und Nichtfett. 3. Die Ermittelung des spezifischen Gewichtes d Rahms aus den Volumprozenten Fett und den Volumprozenten Nichtfett. 4. Die Un rechnung der Volumprozente Fett in Gewichtsprozente. Der Rahmprüfer entspricht i seiner Form dem gewöhnlichen Milchbutyrometer; die Meßröhre zeigt jedoch 2 Skale die Fettskala und die Rahmskala. Die Fettskala, welche zur Messung des abgeschiedene Fettes dient, geht von 0—50, die Rahmskala befindet sich auf der der Fettskala gege überliegenden Seite des Meßrohres und dient zur Messung des zu untersuchende Rahmes, ihre Gradteilung geht von 95—105. Bei der Marke 100 der Rahmskala fa dieselbe genau 3 ccm.

Zur Abmessung des Rahms füllt man in das schief gehaltene Rahmbutyrometer aus einer Pipette, welche man tief in das Skalenrohr einführt, den gut durchmischte Rahm bis annähernd zur Marke 100 der Rahmskala. Hierauf wird das Butyrometer etwa 2 Min. lang mit nach außen gerichteter Skala zentrifugiert. Alsdann hält ma das Butyrometer mit nach unten gerichteter Meßröhre genau senkrecht und lie an der Rahmskala zwischen 95 und 105 den oberen Stand des Rahmes ab; die abgelesen Zahl ist die Rahmzahl. Zur Abscheidung des Fettes füllt man nunmehr in das Rahm butyrometer 9—10 ccm Wasser, verschließt es leicht mit dem Stopfen und mischt durch Stürzen und kurzes Schütteln. Nun entfernt man die Stopfen und mißt in den Prüf 10 ccm Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,820—1,825 und 1 ccm Amylalkohol. Bei Einfüllen der Säure empfiehlt es sich, das Butyrometer schief zu halten und die Säu ruhig an der Wandung desselben hinablaufen zu lassen, wodurch sich die Säure und das Rahmgemenge schichtet. Nach dem Verschließen schüttelt man in gewohnter Wei kräftig durch und zentrifugiert 5 Min. Nach dem Zentrifugieren stellt man einig Minuten ins Wasserbad und liest dann an der Fettskala den Fettgehalt ab, der jedoc umgerechnet werden muß, was mittels einer besonderen Tabelle mit Leichtigkeit g schieht. Das Verfahren ist äußerst einfach und soll sehr genaue Resultate liefer (Milch-Ztg. 1906, Bd. 35, S. 255.) ω

Beeinflussung des Geschmackes von Bier durch die zum Umfüllen benutzten Gummischläuch

G. Bode.

Die mehrfach beobachteten Geschmacksveränderungen von Bier durch Berühru mit Gummiwaren werden ausschließlich dem Einfluß der jeweils verwendeten Fak zugeschrieben. Es wird daher ganz allgemein gefordert, daß für alle Geräte aus Gumm welche mit Bier, Wein, Nahrungs- und Genußmitteln in Berührung kommen, unter Garan faktisfreie Ware verlangt und geliefert werde. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 892.) ch

Untersuchungen über Konservenverderber.

E. Haseloff und G. Bredemann.

Über das Verderben der Konserven, wie es sich durch Auftreiben, die sogenann Bombage, der Konservenbüchsen anzeigt, liegen bisher nur wenige Untersuchungen v der Grund für diese heute noch unabwendbaren Mißerfolge in der Konservenbereitu liegt darin, daß wir die Ursachen dieser Konservenerkrankung noch nicht genüge kennen. Die Verf. beschreiben zunächst die aus den Konserven isolierten Bakteri und die Versuche, welche sie über die Zersetzung von Gemüsekonserven durch isolierten Organismen angestellt haben. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, d die sogen. Bombage der Konservenbüchse eine Folge der Zersetzung der konserviert Substanz ist, deren Ursache in der Arbeit von Bakterien liegt. Die Bakterien, welc diese Wirkung hervorrufen können, sind zweifellos sehr zahlreich; man muß nach d vorliegenden Untersuchungen annehmen, daß sie auf den Pflanzen und im Erdbod verbreitet sind. Daraus erklärt sich auch das Vorkommen der bombierten Gefäße Konserven aller Art. Da selbst bei der vorsichtigsten Reinigung der frischen Pflanz ein minimaler Rest, der zur Infektion des Gemüses genügt, zurückbleiben kann u eine völlige Sterilisation der Gemüse in den Büchsen sehr schwierig ist, so erklärt s daraus das unerwartete Auftreten von bombierten Büchsen selbst da, wo man die grö Sorgfalt aufgewendet hat. Nur die Vervollkommnung der Sterilisationseinrichtung kann hier endgiltige Abhilfe schaffen. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 415.) ω

Beitrag zur Bestimmung von Kakaoschalen in Kakaopräparaten.

H. Franke.

Man verfährt nach *Filsinger:* 10 g Kakao werden entfettet, aus der Extraktio hülse in eine glatte Reibschale gebracht, mit Wasser zu einem dünnen Brei verrieben, einen Glaszylinder gespült und auf etwa 100 ccm aufgefüllt und kräftig durchgeschütt nach 12 Std. dekantiert man vorsichtig die trübe über dem Bodensatze stehen Flüssigkeit und wiederholt dies in kürzeren Zwischenräumen mehrmals. So blei zuletzt nur die Schalenteile zurück, die in eine gewogene Porzellanschale gesp eingetrocknet und gewogen werden. Die Trennung ist so eine quantitative, was da ausgewogen wird, stellt nur noch das Zellgewebe der Schalen dar; die Kohlenhydr und Gerbsäuren der Schalen sind ausgelaugt und der Bestimmung entzogen. Nach Versuchen des Verf. erhält man stimmende Zahlen, wenn man das gefundene Gewicht 1,27 multipliziert. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 415.)

Über den Pottaschegehalt der aufgeschlossenen Kakaopulver des Handels.

A. Beythien.

Bei 95 vom Verf. untersuchten Proben bewegte sich der aus der wasserlösli Alkalität berechnete Gehalt an K_2CO_3 zwischen 0,94 und 4,01 Proz., der Aschenge zwischen 4,66 und 9,33 Proz. und der Wassergehalt zwischen 4,06—9,33 Proz. — Pottaschegehalt für Kakaoasche wurde bisher zu 1 Proz. angenommen, jedoch ist die Betrag nach *Lührig* auf 1,2 Proz. zu erhöhen, welcher von dem Gehalte der geschlossenen Kakaopulver in Abzug zu bringen ist, wenn es sich darum handelt, entscheiden, ob ein zu großer Zusatz von Pottasche stattgefunden hat. (Pha Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 453.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Einblick in die Neuausgaben ausländischer Arzneibücher.

C. Wulff.

Aus der eingehenden Arbeit des Verf. geht hervor, daß die Arbeiten der Internationalen pharmazeutischen Konferenz in Brüssel nicht vergeblich geleistet sind, indem sich überall eine internationale Einheitlichkeit des Pharmakopöewesens Bahn zu brechen beginnt. Sodann zeigt sich, daß die vom D. Arzneibuch IV zuerst berücksichtigten schwierigeren wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden auch in andere Arzneibücher Aufnahme gefunden haben. Und endlich ist nicht zu bestreiten, daß unser Arzneibuch in wissenschaftlicher Beziehung nach einzelnen Richtungen hin bereits wieder von anderen Pharmakopöen überflügelt worden ist. (D. pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 147.) *s*

Chemische Prüfung von Pflanzenpulvern.

E. Rupp.

Verf. weist darauf hin, daß für die chemische Prüfung von Pflanzenpulvern auf ihre Güte bezw. Echtheit von hervorragendster Bedeutung sind: die Bestimmung des Aschegehaltes und die Ermittelung des Extraktgehaltes. Er gibt sodann eine tabellarische Aufzählung des Aschenhöchstgehaltes und des Mindestgehaltes an alkoholischem oder wässerigem Extrakt von etwa 170 Drogen. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 485.) *s*

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Th. Peckolt.

Euphorbiaceen: Jatropha Curca kommt als ein immergrüner, 2—4 m hoher Strauch allen Staaten der heißen und gemäßigten Zone Brasiliens vor. Die öligen, 2 cm langen und 1 cm breiten Samen waren früher in Europa als Semen Ricini majoris oder Nuces Cathariticae americanae gebräuchlich, ebenso das fette Öl derselben. Die Samen sind ein sehr stark wirkendes, drastisches Abführmittel. Durch schwaches Rösten werden die Samen wohlschmeckend und geben bei der warmen Pressung 40 Proz. eines geruchlosen, schwach gelblichen Öles von mildem Geschmack. — Jatropha multifida, ein 4—6 m hohes Bäumchen in den Staaten Minas und Rio de Janeiro. Die Samen waren früher in Europa als Nuces purgantes therapeutisch, sie geben etwa 30 Proz. gelbliches, dünnflüssiges Öl; wie Rizinusöl verwendet, jedoch von stärkerer Wirkung. Auch die Wurzelrinde dient abgekocht als Abführmittel. — Jatropha oligandra, Urwaldbaum auf Urkalkboden in Rio de Janeiro. Stamm und Zweige enthalten Milchsaft, welcher als Heilmittel verwendet wird. Der ausgepreßte Saft der frischen Blätter dient zu Kompressen und zur Waschung bei Ekzemen. Die Samenkerne liefern etwa 31 Proz. fettes, leicht trocknendes, abführend wirkendes Öl. — Mabea fistuligera, ein bis 8 m hoher Baum in den Staaten Alagoas, Amazonas, Minas, Pará mit monoecischem Blütenstand in reichblütigen Ähren. Die Samenkerne geben etwa 22 Proz. dickflüssiges, orangerotes Öl von ekelerregendem Geschmack. Das Dekokt der Rinde dient als Tonicum und Antipyreticum. — Opthalmoblapton macrophyllum, Urwaldbaum im Staate Rio de Janeiro. Der Stamm liefert reichlich einen weißgelblichen Milchsaft, welcher auf der Haut Brennen und Entzündung verursacht. — Opth. pedunculare, in Minas, S. Paulo. Der Milchsaft ist weiß, stark klebend, auf der Haut nicht ätzend. — Sopium biglandulosum var. Klotzchiana, Alagoas, Bahia, Minas, Rio de Janeiro, 10—12 m hoher Baum mit geringem Milchsaft. Ein Aufguß der Blätter dient als Waschung und Umschlag bei syphilitischen Hautausschlägen. Aus den Blättern erhielt Verf. einen organischen, kristallinischen Körper, das Sapiin, ferner einen in Wasser, Alkohol, Chloroform löslichen Bitterstoff. (Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 176.) *s*

Ersatz des offizinellen Seifenspiritus.

H. Haupt.

Verf. plädiert für einen Ersatz des Olivenöls durch das weit billigere und tadellose Arachisöl. Zudem käme die Verwendung von Erdnußöl unseren Kolonien zugute, denen der Anbau von Erdnüssen gute Fortschritte machte. (Pharm. Zentralh. 1906, 47, S. 435.) *s*

Kantharidinbestimmung.

K. Siegfried.

Verf. bespricht nach Kontrollversuchen die Methode des D. Arzneibuch IV, sowie der neuen Schweiz. Pharmakopöe, und stellt endlich folgendes Verfahren als tadellose Resultate liefernd auf: 15 g Kantharidenpulver werden in einem Erlenmeyerkölbchen mit 250 ccm Inhalt mit 150 g Chloroform übergossen. Man fügt dann 1 ccm Salzsäure zu, schüttelt einige Minuten kräftig um, läßt das Gemisch während 24 Std. unter öfterem Umschütteln stehen, filtriert 100 g durch ein glattes, trockenes Filter von 9 cm Durchmesser (indem man Sorge trägt, das Filter nach jedesmaligem Aufguß zu bedecken) in ein Erlenmeyerkölbchen von 200 ccm Inhalt und destilliert das Chloroform vorsichtig im Wasserbade bei möglichst niederer Temperatur ab. Auf den Rückstand läßt man kräftig 10 ccm Petroläther fließen, schwenkt gut um und filtriert durch ein gewogenes, trockenes, glattes Filter von 9 cm Durchmesser. (Die Filtration wird beschadet der Ausbeute durch dieses größere Filter sehr erleichtert.) Den im Kölbchen verbliebenen Rest spritzt man mit Petroläther auf das Filter, spült Kölbchen und Filter noch einigemal mit Petroläther nach und trocknet das Filter bei 50°. Das Gewicht des Filterinhaltes betrage mindestens 0,08 g, was einem Minimalgehalte von 0,1 Proz. an Kantharidin entspricht. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 342.) *s*

Neutrale konzentrierte Eisencarbonatpaste.

Man reibt 15 T. feinst gepulvertes Eisensulfat, aus welchem man durch Alkohol-dampf oder Kohlensäure alle atmosphärische Luft getrieben hat, mit 6—9 T. Kaliumbicarbonat unter Zusatz von Glyzerin oder einfachem Sirup zusammen und setzt dann unter ständigem Rühren nach und nach so viel Kaliumbicarbonat (6 T.), ebenfalls auf die angegebene Weise von atmosphärischer Luft befreit, immer in kleiner Menge hinzu, bis die Masse neutral ist und aus reinem Eisencarbonat und Kaliumsulfat besteht. Die letztere Eisencarbonatpaste ist unbegrenzt haltbar, von blaßgrüner Farbe, mildem, nach salzigem Geschmack und ohne adstringierende und ätzende Wirkung. Sie soll sowohl zu innerem Gebrauch als auch als Zusatz zu Bädern dienen. (D. R. P. 172471 vom 7. Juni 1905. *A. Flügge,* Hannover.)

Mundwasser.

Frisch gefälltes Magnesiumhydroxyd und Antiseptika, Desodorantien und Korrigentien (Thymol, Menthol) werden mit Wasser zu einer Emulsion verarbeitet, wodurch eine schleimige Masse erhält, die eine stundenlange Neutralisation oder Desinfektion bewirkt. Von dem Alkali kommt immer nur so viel zur Wirkung als Säure im Munde vorhanden ist; das überschüssige Alkali wirkt nicht reizend auf die Mundschleimhaut. Wegen der schleimigen Form bleibt auch nach dem Ausspucken ein Teil an und zwischen den Zähnen haften. (D. R. P. 171874 vom 22. Sept. 1904. *Dr. G. Zinsser,* Köln-Ehrenfeld.)

Gadose-Stroschein.

J. E. Stroschein.

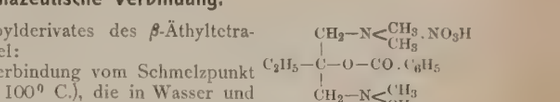
Gadose, unter Zusatz von Wollfett aus Dorschleberfett bereitet, hat eine ähnliche Zusammensetzung wie das Wollfett, ist gelblich, von salbenartiger Konsistenz und dem Schmelzp. 37,5°. Jodzahl 43,7, Verseifungszahl 152, Säurezahl 0. Gadose ist weich, elastisch, mit Glyzerin bezw. Wasser in fast allen Verhältnissen mischbar, und läßt sich mit allen medikamentösen Zusätzen gut verarbeiten, so daß sie ein vorzügliches Salbenkonstituens sein dürfte. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 465.) *s*

Kakao-Eigelbkonserve.

Man vermischt Eigelb mit entöltem und möglichst wenig Asche enthaltendem Kakao und trocknet und pulverisiert die Mischung in bekannter Weise. Das Produkt ist lange haltbar und fettet nicht. Seines Lecithingehaltes wegen soll es als Arzneimittel verwendet werden können. (D. R. P. 171371 vom 2. Oktober 1903. *Biosonwerk Bensheim G. m. b. H.,* Bensheim a. d. Bergstraße.)

Pharmazeutische Verbindung.

Das Mononitrat des Benzoylderivates des β-Äthyltetramethyldiaminoglyzerins der Formel:



ist eine weiße kristallisierende Verbindung vom Schmelzpunkt 162° C. (nach dem Trocknen bei 100° C.), die in Wasser und Aceton löslich ist und hohen Wert für lokale Anästhesie besitzt. (V. St. Amer. Pat. 822370 vom 5. Juni 1906. *Fritz Hofmann,* Elberfeld, übertragen auf die *Farbenfabriken of Elberfeld Co.,* New York.)

Neu-Sidonal.

F. Zernik.

Als »Sidonal« führten die Elberfelder Farbenfabriken vor etlichen Jahren chinasaures Piperazin als Mittel gegen Gicht in den Arzneischatz ein, welches jedoch wegen seines hohen Preises nicht zur allgemeineren Anwendung gelangte. Das jetzt eingeführte Neu-Sidonal, welches von der Fabrik als inneres Anhydrid der Chinasäure charakterisiert wird, erwies sich bei der Untersuchung als eine Mischung aus rund 75 Proz. Chinid (Chinasäureanhydrid) $C_7H_{10}O_4$ und 25 Proz. Chinasäure $C_7H_{12}O_6 + H_2O$. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 463.) *s*

Extraktion von Pflanzenstoffen unter Druck. *F. Ranwez.* (Ann. Pharm. 1906, S. 193.)

---

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Bericht des Ausschusses über den Entwurf zu Vorschriften für den Blitzschutz von Pulverfabriken und weniger gefährlichen Gebäuden in Sprengstofffabriken (aufgestellt vom Unterausschuß für Untersuchung über die Blitzgefahr).

R. Sühring.

Die Vorschriften weichen in verschiedenen Punkten von den für Gebäude allgemein aufgestellten ab. Auffangestangen, die notwendig sind, sollen nicht höher als 1 m sein und womöglich das Dach nicht durchdringen. Die Erdleitungen sind die gewöhnlichen Erdplatten oder bestehen aus Bändern, Drähten, Drahtnetzen usw., die strahlenförmig verlegt werden. Womöglich sind sie durch Leitungen herzustellen, die um das Gebäude 30—50 cm unter der Oberfläche herumgelegt und mit dem Grundwasser in Verbindung gesetzt werden. Größere Metallmassen sind mit der Leitung in Verbindung zu bringen, kleinere nur dann, wenn sie sich nahe der Leitung befinden. Zweckmäßiger Weise sind neben dem Gebäude es überragende Maste anzubringen mit Auffangevorrichtungen und Ableitungen, die an die Erdleitungen der Gebäude gehen. Sie genügen als Schutz für kleinere Gebäude ohne größere Metallmassen, wenn sie das Gebäude um das Maß ihres senkrechten Abstandes von ihm überragen. Bäume, deren Zweige näher als 5 m an das Gebäude heranreichen, sind mit besonderer Ableitung zu versehen. Hinsichtlich der Ausführung und Prüfung schließen sich die Bestimmungen den für alle Gebäude geltenden an. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 576.) *d*

Über die Regelung des Verkehrs mit gefährlichen Stoffen.

H. Wichelhaus.

Noch im Jahre 1874 nahm die Bekanntmachung, welche diese Angelegenheit in Deutschland regelte, einen Raum von nur etwa drei Druckseiten ein, jetzt stellt sie ein stattliches Heft mit 66 Abschnitten dar. Die beiden wichtigsten Grundsätze lauten: 1. Gegenstände, welche der Selbstentzündung oder Explosion unterworfen sind, bleiben vom Eisenbahnverkehr ausgeschlossen, solange nicht besondere Bedingungen für ihre Beförderung angegeben sind. 2. Auch für andere Gegenstände müssen besondere Bedingungen vorgeschrieben werden, wenn sie sich in unliebsamer Weise bemerklich machen, namentlich wenn sie in irgend einer Weise Brände hervorrufen können oder sich als giftig, ätzend oder übelriechend erweisen. Der erste Grundsatz, den man aufstellen kann, ist der, daß alle Gegenstände, deren Verhalten während des Transportes so zu beurteilen ist, daß genügende Sicherheitsmaßregeln vorgeschrieben werden können, zum Verkehr zuzulassen sind. Das beste Beispiel dafür geben die Schießmittel und Sprengstoffe. Aber nicht allein die Stoffe, auch Gegenstände, welche sie enthalten, mußten allmählich in Betracht gezogen werden (z. B. die Geschützpatronen). Der zweite Grundsatz ist, daß die Strenge der Vorschriften sich mildern läßt, wenn die Darstellungsmethoden sich verbessern und auch die Art der Verpackung zweckmäßiger wird. Das beste Beispiel hierfür bieten die verflüssigten Gase. Die Abänderung der früher unvernünftigen Vorschriften betreffs Widerstandsfähigkeit der Bomben zeigt folgende Übersicht. Man verlangt für CO_2: 190 at statt 250 at, für NH_3: 30 at statt 100 at, für Cl: 22 at statt 50 at, für SO_2: 12 at statt 30 at Druck. Der dritte Grundsatz lautet, daß durch geeignete Prüfung der zu versendenden Stoffe die beste Garantie für ihr Verhalten während des Transportes gegeben wird. So versandte man bereits 1874 Pikrinsäure nur nach vorheriger Prüfung auf Reinheit. 1892 kamen die Vorschriften für Erdöl und ähnliche Kohlenwasserstoffe hinzu (Entflammungspunkt). Ganz neuen Datums sind endlich die Vorschriften für die rauchschwachen gelatinierten Nitrocellulosepulver (Nitroglyzerin enthaltende Stoffe). Die Einführung der chemischen Untersuchung

erscheint überhaupt als wichtigster Fortschritt auf diesem Gebiete; nur gehört zum Überblick über die Gesamtheit der erlassenen Vorschriften eine ungemein große Sachkenntnis. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- und Sprengstoffwesen 1906, S. 208.) *β*

Zerstreuung von Nebel und Fabrikrauch auf elektrischem Wege.

O. Lodge.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß es leicht gelingt, die den Nebel oder Rauch bildenden Teilchen aus einer in einer Gasglocke enthaltenen Luftmenge mit Hilfe der Entladungen einer Elektrophormaschine in kurzer Zeit niederzuschlagen. Um dasselbe für größere Räume zu erreichen, will Verf. den Strom einer Dynamomaschine verwenden, welche die durch kräftige *Leidener*flaschen verstärkten Entladungen eines mächtigen *Ruhmkorff*schen Apparates mit mechanisch betriebenem Unterbrecher unterhalten soll. So soll die Hauptquelle des die Fabrikstädte so sehr belästigenden Rauches und Nebels verstopft werden. Doch erscheint es fraglich, ob man auf diesem immerhin kostspieligen Wege auch nur einigermaßen ausreichende Ergebnisse erzielen wird. (L'Électricien 1906, Bd. 31, S. 231, nach Elektr. Review.) *d*

Desinfektion mittels flüchtiger Desinfektionsmittel im Kreislaufbetriebe.

Die zur Desinfektion verwendete Apparatur mit dem Desinfektionsgute wird luftleer gemacht und das Desinfektionsmittel erforderlichenfalls unter Zuströmen von Dampf mittels eines Gebläses durch das Desinfektionsgut kontinuierlich oder periodisch im Kreislaufbetriebe in einseitiger oder umgekehrter Richtung hindurchgetrieben. Dabei kann Stärke, Temperatur und Menge des Desinfiziens während des Prozesses geändert und geregelt werden. (D. R. P. 171605 vom 5. März 1903. *Dr. Fr. Schmidt,* Hamburg, und *F. H. E. Lehmann,* Eilenburg, P. S.)

Beiträge zur Chemie und Mechanik von Rettungsapparaten. *M. Bamberger* und *Fr. Böck.* (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 584.)

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.

Über die kalorimetrische Heizwertbestimmung im allgemeinen und die Berthelot-Mahlersche Bombe im besonderen.

Aufhäuser.

Verf. bespricht eingehend die Konstruktion der genannten Bombe, ferner die Bestimmung ihres Wasserwertes, wozu sich besonders das in neuerer Zeit vielfach benutzte elektrische Verfahren eignet. Es beruht auf dem Gesetz von *Joule* über die Umwandlung von Stromarbeit in Wärme. Dabei muß man dafür Sorge tragen, daß die Stromarbeit während des Versuches unveränderlich bleibt. Bei den meisten metallischen Widerständen ist dies nicht der Fall, da der Widerstand mit steigender Temperatur zunimmt. Eine Ausnahme macht das Konstantan, eine Legierung von Kupfer und Nickel. Man wendet das Konstantan in Form von Band an. Das Ganze befindet sich in einem Glasröhrchen und ist so gedrängt angeordnet, daß es im Kalorimeter etwa den Platz eines Thermometers einnimmt. Man mißt die Zeit des Stromdurchganges und zwei Größen der Stromarbeit, Spannung und Stromstärke. Am bequemsten ist es, den Widerstand genau zu bestimmen; man braucht sodann nur eine Größe der Stromarbeit zu messen. Als Stromquelle für den Hitzdraht dient eine Akkumulatorenbatterie von möglichst großer Kapazität. Die Ermittelung der praktischen Verdampfungsziffer, welche angibt, wieviel kg Wasser von 1 kg Brennstoff in Dampf verwandelt werden können, muß stets dem vollständigen Verdampfungsversuch vorbehalten bleiben, auch wurde durch diese kalorimetrische Methode die Bestimmung der Restverluste durch Leitung und Strahlung ermöglicht. Es stehen auf diesem Gebiete noch mancherlei Fragen offen, vor allem über die thermischen Konstanten des überhitzten Dampfes. Neben der technischen Bedeutung besitzt das Kalorimeter noch eine hervorragende wirtschaftliche für die Bewertung der Brennstoffe. Wenn die Ansicht, daß der Wert der Kohlen nicht allein nach Maß und Gewicht, sondern vor allem nach ihrem Energieinhalt zu beurteilen ist, noch nicht allgemein durchgedrungen ist, so liegt das daran, daß im Wirtschaftsleben der Begriff der Energie noch immer nicht gleichberechtigt neben dem der Materie steht. In den Ländern, welche selbst keine Kohlen gewinnen und schwierige Frachtverhältnisse haben, ist man schon früher zu einer sachgemäßen Bewertung der Kohlen übergegangen (z. B. in der Schweiz). Bei uns in Deutschland entwickeln sich die Bestrebungen, die Kohle nur auf Grund exakter Heizwertbestimmungen einzukaufen, langsam und stetig. Das Verhältnis zwischen Heizwert und Preis der Kohle wird veranschaulicht durch die sogenannte Wertzahl, d. i. der Preis von 100000 W. E. frei Verbrauchsstelle. Ist P der Preis pro t frei Verbrauchsstelle, H der Heizwert in W. E. pro kg, so ist die Wertzahl

$$W = 100 \cdot \frac{P}{H}.$$

(Ztschr. des Vereins Deutscher Ing. 1906, S. 956.) *β*

Einbinden von Kohlenklein durch Teer.

Das Brikettiergut wird bei dem Niedergang durch die übereinanderliegenden Abteilungen eines geschlossenen, mit Gasabzug versehenen Behälters der unmittelbaren Einwirkung von Feuergasen, Wasserdampf oder dergl. ausgesetzt. Dabei wird dafür Sorge getragen, daß das Gemisch von Kohlenklein und Teer in im Verhältnis zum Fassungsraum der Behälterabteilungen geringen Mengen von Abteilung zu Abteilung fällt und dabei frischem Heizmittel begegnet, und zwar so lange und unter Innehaltung solcher Temperatur, daß der Teer zunächst dünnflüssig wird, in die Poren des Kohlenkleins eindringt und dann bis auf das zurückbleibende Pech abdestilliert. Hierauf kann das Gut sofort nach Verlassen des Behälters brikettiert werden. (D. R. P. 170979 v. 25. Febr. 1904. *J. J. Shedlock,* Little Bentley bei Colchester, England.)

Beseitigung der Krustenbildung an den Heizflächen beim Eindampfen von Kristalle ausscheidenden Lösungen.

Wenn Verdampfungen in mehreren Abstufungen vorgenommen werden, so zeigt es sich, daß in dem letzten Verdampfer mit niedrigster Temperatur die Abscheidung von Salzkrusten am stärksten auftritt. Nach vorliegender Erfindung soll das Anhaften dieser Krusten dadurch möglichst verhindert werden, daß die Temperaturen in den aufeinander folgenden Heizkammern häufig geändert werden, und zwar in der Weise, daß man die Bewegungsrichtung des Heizmittels durch die einzelnen Kammern umkehrt, so daß die bisher kühlste Kammer die höchste Temperatur erhält und umgekehrt. Gleichzeitig mit der Bewegungsrichtung des Heizmittels wird auch diejenige der Lauge umgekehrt, so daß die verdünnte Lösung nach Umkehr der Bewegungsrichtung nunmehr in diejenige Kammer eintritt, welche vorher die heißeste war, jetzt aber am wenigsten beheizt wird. (D. R. P. 171715 vom 22. November 1904. *S. M. Lillie,* Philadelphia.)

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Über den Einfluß der Periodenzahl des Wechselstromes auf die Lichtquellen.

P. Lauriol.

Bei 25 Perioden (∾) in 1 Sek. zeigen Kohlenglühfäden von 5—10 Kerzen ein kaum bemerkbares Flackern, Fäden für größere Lichtstärken bleiben völlig dunkel. Bei 33 ∾ brennt jede Glühlampe ruhig, Nernst- und Osmiumlampen brennen ruhiger als Kohlenlampen. Tantallampen zeigen bei niedriger Periodenzahl ebenso heftiges Flimmern wie die genannten Lampen. Gewöhnliche Bogenlampen zeigten bei 25 ∾ ein unerträgliches Flackern, das bei 40 ∾ noch bemerkbar war und erst bei 50 ∾ verschwand. Flammenbogenlampen brannten dagegen schon bei 25 ∾ ruhig. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 404; nach Rév. électr.) *d*

Der Einfluß der Mattierung und der Einschließung in Glocken auf die Lebensdauer elektrischer Glühlampen.

J. R. Cravath und V. R. Lansingh.

Von 30 sechszehnkerzigen Glühlampen für 115 V. und einer Ökonomie von 3,1 W wurden 10 mattiert, 10 in oben offene, 10 in durch eine aufgelegte Asbestscheibe geschlossene Holophanglocken eingesetzt. Die Mattierung brachte einen Lichtverlust von 9 Proz. der mittleren sphärischen Lichtstärke, der Einschluß in die Holophanglocke einen solchen von 16,5 Proz. mit sich. Für alle drei Gruppen wurde die Zeit ermittelt, in welcher die obige anfängliche Lichtstärke um 20 Proz. abgenommen hatte. Die garantierte mittlere Lebensdauer der Lampen in Klarglasglocken war 450 Std., sie wurde bei den Lampen mit offenen Holophanglocken zu 428, bei denen mit geschlossenen Holophanglocken zu 423, bei den mattierten zu nur 216 Brennstunden ermittelt. Das Einschließen verkürzte also die Lebensdauer um 5,5 Proz., das Mattieren dagegen um 52 Proz. (Electrical World 1906, Bd. 47, S. 567.) *d*

Die Flammenbogenlampe „Juno" der Firma Johnson & Philipps.

Die Kohlen sind in gewohnter Weise unter einem spitzen Winkel gegeneinander geneigt und sinken durch ihr eigenes Gewicht so weit herab, bis die eine gegen einen hakenartigen Ansatz stößt. Sie kommen so in Berührung. Wird jetzt der Strom geschlossen, so bewirkt er die Ausdehnung eines aus einer Eisen-Nickellegierung bestehenden Hitzdrahtes, der einen an der freien Kohle anliegenden Hebel in Drehung versetzt, und indem sie diese seitwärts bewegt, den Lichtbogen zieht, der durch einen Bläsermagnet nach unten getrieben wird. Vier solcher Lampen für 8—10 Amp. können hintereinander in einen Gleichstrom von 240 V. geschaltet werden. Bei einem Verbrauch von 450 W. liefert jede Lampe ein gelbliches Licht von 2300 Kerzen mittler Lichtstärke. (L'Electricien 1906, Bd. 31, S. 615.) *d*

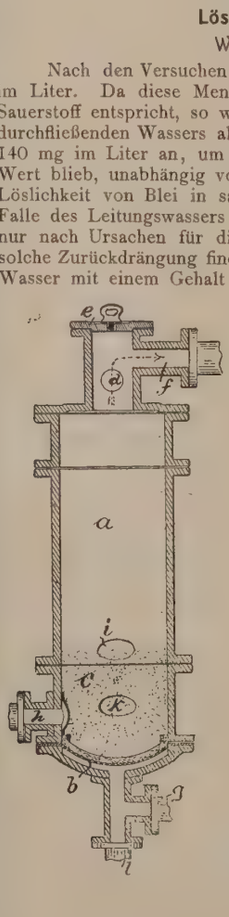
Neues aus der Beleuchtungstechnik. *A. Libesny.* (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 437, 456.)

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Löslichkeit von Blei in Leitungswasser.

W. Ohlmüller, R. Heise, Fr. Auerbach.

Nach den Versuchen der Verf. löste destilliertes lufthaltiges Wasser 115 mg Pb im Liter. Da diese Menge nahezu dem gesamten im Wasser ursprünglich gelösten Sauerstoff entspricht, so wurde in einer zweiten Versuchsreihe der Sauerstoffgehalt des durchfließenden Wassers allmählich gesteigert. Dabei stieg die Bleilöslichkeit bis über 140 mg im Liter an, um jedoch plötzlich auf 110 mg herabzufallen. Dieser letztere Wert blieb, unabhängig von der Durchflußgeschwindigkeit, konstant. Jedenfalls ist die Löslichkeit von Blei in sauerstoffhaltigem destillierten Wasser so groß, daß man im Falle des Leitungswassers nicht nach Ursachen für die Auflösung des Bleies, sondern nur nach Ursachen für die Zurückdrängung der Bleilöslichkeit zu suchen hat. Eine solche Zurückdrängung findet schon durch die Gegenwart von Kohlendioxyd statt. Wasser mit einem Gehalt von rund 8 mg Sauerstoff und 40 mg CO_2 löste nur noch etwa den zehnten Teil der Bleimenge gegenüber dem kohlensäurefreien Wasser, nämlich 10—11 mg Pb, offenbar weil als Bodenkörper jetzt eine schwerer lösliche Verbindung statt eines Bleihydroxyds ein Bleicarbonat in Betracht kommt. Freie Kohlensäure vermehrt die Löslichkeit des Bleies, gebundene in Form von Hydrocarbonat verringert sie. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 428.) *C.*



Reinigung von Abwässern mittels eines hindurchgetriebenen Luftstromes.

Das von oben durch Rohr *d* in den mit Deckel *e* versehenen Behälter *a* eingeleitete zu klärende Abwasser wird zunächst der Wirkung der durch einen Luftstrom in Bewegung gewirbelten, auf der Siebplatte *b* ruhenden Sandschicht ausgesetzt. Die Luft tritt durch Rohr *g* ein und durch Rohr *f* aus. Hierbei werden die festen Verunreinigungen des Abwassers zerkleinert, wodurch ihre Zersetzung beschleunigt wird. Hierauf wird die Luftzuführung abgestellt oder vermindert und das Abwasser durch die Sandschicht hindurchfiltriert. Das gereinigte Wasser wird durch Rohr *l* abgeleitet. Das durch das Filter und die Platte *b* gesickerte Wasser wird durch Rohr *l* entfernt. Die festen Verunreinigungen werden gelegentlich mittels erneuter oder verstärkter Luftzufuhr auf die Oberfläche des Filtermaterials getrieben, von wo sie durch die Öffnung *i* entfernt werden. Die Öffnung *k* dient zur Erneuerung des Filtermaterials. (D. R. P. 171480 vom 26. Juli 1904. *B. R. Tralls,* Jocksdorf bei Forst i. d. Lausitz.)

Trennung von Gasgemischen, deren Bestandteile verschiedenes spezifisches Gewicht besitzen.

Das Verfahren soll in erster Linie Anwendung finden auf die Gewinnung des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft. Leitet man durch zwei getrennte Rohre *A* und *A''* (Fig. 1) Sauerstoff und Stickstoff im Verhältnis von 20,8 T. Sauerstoff und 79

Stickstoff in ein Rohr *A* an dessen einem Ende ein, so wird man bei genügender Länge des Rohres *B* an dessen anderem Ende Luft erhalten. Anders verhält es sich jedoch, wenn die Strömung des Gasgemisches durch das Rohr in unterbrochener Weise erfolgt. Es entsprechen dann den Perioden der Unterbrechung der Strömung Anhäufungen des schwereren Gases an bestimmten Stellen der Leitung und Anhäufungen des leichteren Gases an anderen Stellen. Zur Verdeutlichung dieses Vorganges dient der Apparat Fig. 2. Von einem Behälter *C*, in welchen mittels einer Pumpe oder dergl. atmosphärische Luft unter konstantem Druck gefördert wird, geht ein Rohr *D* aus, dessen freies Ende durch einen Hahn *E* abwechselnd geöffnet und geschlossen wird. Auf gleicher Achse mit dem Küken des Hahnes *E* sitzt das Küken eines zweiten Hahnes E^1. Die beiden Küken werden mittels einer Antriebscheibe *F* in Umdrehung versetzt. Die Durchgangsöffnungen in den Küken *E* und E^1 stehen rechtwinklig zueinander. Der Hahn E^1 ist durch eine Leitung *G* mit dem Punkt *H* der Leitung *D* verbunden. Ein zweiter, nicht gedrehter Hahn *I* regelt die durch die Leitung *G* abfließende Gasmenge. Durch gelegentliche Änderung der Lage des Punktes *H* und Untersuchung der von der Leitung *G* gelieferten Gemische erhält man ein Bild von der Verteilung des Stickstoffs und Sauerstoffs in der Leitung *D* während der Schlußzeit des Hahnes *E*. Es sei beispielsweise der Druck im Behälter *C* gleich einer Wassersäule von 40 cm, die Umlaufzahl der beiden Hähne betrage 17 in der Sekunde, der Durchmesser des Rohres *D* sei 1 cm und seine Länge 40 cm. Es ergibt sich nun, daß an zwei Stellen des Rohres *D* ein Sauerstoffmaximum auftritt, und zwar bei *K* und K^1 (Fig. 3) in einer Entfernung von etwa 6 cm von beiden Enden des Rohres. Ein Maximum des Stickstoffgehaltes läßt sich bei *L* feststellen. Man muß nun dafür sorgen, daß der Entnahmepunkt *H* (Fig. 2) mit der Stelle des Sauerstoffmaximums zusammenfällt. Will man Sauerstoff von immer mehr abnehmendem Stickstoffgehalt erzielen, so muß man das Verfahren mit der erhaltenen sauerstoffreichen Luft wiederholen. (D.R.P. 171452 v. 10. Sept. 1905. *Ch. Clamond*, Paris.)

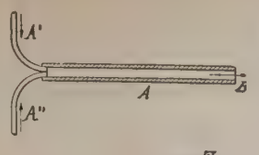


Fig. 1.

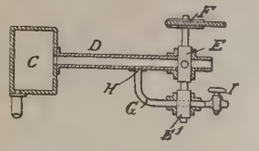


Fig. 2.

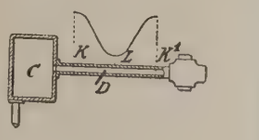


Fig. 3.

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Kaustische Soda.

F. H. Alcock.

Schon seit 20 Jahren hat man der Gegenwart von Nitrit in »kaustischer Pottsche« (Ätzkali) und »kaustischer Soda« (Ätznatron) Beachtung geschenkt und heute haben wir trotz der Ermahnungen in den Lehrbüchern noch gegen dieselbe Sache anzukämpfen. Wann wird der Fabrikant in der Lage sein, billig von Nitrit freies Ätznatron zu liefern, besonders bei der Erklärung in den Büchern, daß solche Zusätze nur gemacht würden, um die Farbe zu verbessern und Verunreinigungen durch Oxydation zu entfernen? Die Sache ist auch für den analytischen Chemiker von Wichtigkeit. Ganz kürzlich wurden zwei deutsche Brände mit viel Nitrit vorgefunden, was sofort am Geruch beim Kochen der verdünnten wässerigen Lösungen mit Schwefelsäure zu erkennen war. Ebenso gab die Prüfung mit KJ positiven Ausfall. Die Bezeichnung »reinstes Ätznatron usw.« sollte also bei solch anerkannt unreiner Ware entfernt und verboten werden, denn selbst die bekannte Behandlung mit Alkohol führt hier zu keiner Verbesserung. (Pharm. Journ. 1906, S. 705.) β

Darstellung haltbarer Hydrosulfite.

Nach dem Hauptpatent Nr. 171362 erhält man haltbare, kristallwasserfreie Hydrosulfite, indem man die kristallwasserhaltigen Salze der hydroschwefligen Säure mit hochprozentiger Alkalilauge behandelt. Es wurde nun gefunden, daß an Stelle der festen Salze direkt konzentrierte wässerige Lösungen der hydroschwefligsauren Salze verwendet werden können, wenn man die Lösungen unter Rühren in konz. Natronlauge einfließen läßt, welche auf höhere Temperatur erwärmt ist. Das Hydrosulfitsalz fällt fast sofort als feinkörniges Pulver zu Boden und wird nach Ablassen der überstehenden Lauge abgenutscht. (D. R. P. 171363 vom 23. September 1904; Zus. zum Pat. Nr. 171362. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.)

Vergl. 2. Zusatz zum franz. Pat. 341718; Chem.-Ztg. 1905, S. 458.

Schwefel contra Pyrit für Sulfitcellulosefabrikation.

E. Sjöstedt.

H. Frasch hat diese Frage vor einiger Zeit behandelt vom Standpunkt des Schwefelerzeugers, der Verf. beleuchtet die Sache von einer anderen Seite. Schwefel sowohl wie Pyrit geben beide genügend geeignete Gase zur Erzeugung von Bisulfitlösungen. Wenn Schwefel zu schwefliger Säure verbrennt, so entsteht ein Gas mit theoretisch 21 Proz. O_2, beim Verbrennen von Pyrit ($2FeS_2 + 11O = Fe_2O_3 + 4SO_2$) ein solches mit 15,27 Proz. SO_2, praktisch enthält das erstere aber nur 12—16 Proz., das letztere 12—14 Proz. Nimmt man in beiden Fällen im Mittel 14 Proz. an, so hat man im ersteren Falle mit 7 Proz., im anderen Falle mit 2 Proz. Sauerstoffüberschuß zu rechnen, das Gas aus dem Pyrit wäre also vorteilhafter (weil sich weniger Sulfat bilden kann). Rechnet man Pyrit mit 45—50 Proz. Schwefel und Schwefel mit 98—99 Proz., so entspricht 1 T. Schwefel 2—2,2 T. Pyrit. Nach amerikanischen Preisen stellt sich der Schwefel im Pyrit auf 40 M, der im reinen Schwefel auf 89 M. Verf. legt die Verhältnisse in Sault Ste. Marie zu Grunde, dort kostet 47-proz. Pyrit 5 Doll., Louisiana-Schwefel 17,25 Doll. Die Verarbeitungskosten sind aber verschieden hoch. Für die Verarbeitung benutzt der Verf. seinen abgeänderten Mc Dougallofen. Beim Brennen von Pyrit kosten 22,5 t 112,50 Doll., die Verarbeitung 59 Doll., zusammen also 171,50 Doll.; beim Verbrennen von Schwefel kosten 10 t Schwefel 272,50 Doll., die Verarbeitung 12,50 Doll., also zusammen 285 Doll., so daß in diesem Falle der Pyrit einen Vorsprung von 113,50 Doll. hat. Natürlich spielen lokale Verhältnisse sehr stark bei einem solchen Preisvergleich mit. In Amerika scheint aber allgemein eine Abneigung gegen die Verwendung von Pyrit zu bestehen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 803.) u

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Verfahren zur trocknen Destillation.

Das Verfahren geht darauf aus, daß die Retortengase in ein geschlossenes Gefäß, das eine Kochsalzlösung (vom spez. Gew. 1,21) enthält, geleitet werden. Der Siedepunkt dieser Lösung ist etwas niedriger als derjenige der Teere, Öle und der Essigsäure. Dadurch wird sich der Teer verdichten, das Öl sammelt sich oberhalb der Flüssigkeit während die Essigsäure sich in der Flüssigkeit auflösen und in essigsauren Kalk umwandeln wird, wenn die richtige Konzentration erreicht ist. (Norw. Pat. 15198 vom 25. März 1905. *F. A. Elfström*, Umeå.)

Herstellung von Pech aus Teer oder Teerölen durch Erhitzen mit Schwefelsäure.

Das in bekannter Weise mit Schwefelsäure in der Hitze behandelte Ausgangsmaterial (Teer oder Teeröl) wird mit überhitztem, gespanntem Wasserdampf behandelt, bis die Sulfurationsprodukte hydrolytisch gespalten sind und ein praktisch schwefelfreier, neutraler, wasserunlöslicher Rückstand hinterbleibt, der mit den durch den Wasserdampf abgetriebenen eventuell fraktioniert aufzufangenden Kohlenwasserstoffen ganz oder teilweise innig verschmolzen wird. Beispielsweise werden in einem Kessel aus säurefestem Gußeisen 275 l Anthracenöl mit 60 l Schwefelsäure von 60° Bé. langsam auf etwa 200° erhitzt, wobei man stetig etwas Luft einbläst, um die Oxydation zu beschleunigen und ein Stoßen zu verhüten. Nach etwa 2 Std. stellt man den Luftstrom ab und bläst sofort einen Strom trockenen, überhitzten Wasserdampfes ein, so daß eine Kondensation von Wasser im Kessel nicht stattfinden kann. Nach 5—6 Std., während welcher schweflige Säure entweicht und mit den Wasserdämpfen Anthracen und andere feste Kohlenwasserstoffe übergehen, die in einer Vorlage aufgefangen werden, ist der Prozeß beendet. Die aufgefangenen Kohlenwasserstoffe werden ausgewaschen und ganz oder teilweise, nach dem gewünschten Schmelzpunkt des Pechs, dem Kesselrückstande wieder zugesetzt, wobei wiederum durch Einblasen von Luft eine vollkommen homogene Vermischung erreicht wird. Die noch heiße Masse wird in Formen abgelassen. Man erhält 228 kg Weichpech vom Schmelzp. 56°. (D. R. P. 170932 vom 2. Mai 1905. *M. Wendriner*, Zabrze, O.-S.)

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Dinitroglyzerin.

F. Volpert.

Der Verf., Direktor der *Castroper Sicherheitssprengstoffe Akt.-Ges.* in Dortmund, schildert das von *Dr. Mikolajczak*-Castrop eingeführte Dinitroglyzerin als einen sich durch Ungefährlichkeit und hohe Wirkung auszeichnenden Sprengstoff, der dem Trinitroglyzerin auch dadurch überlegen ist, daß er selbst in arktischen Gegenden nicht gefriert. Das einmal gefrorene Trinitrat taut, was seine Gefährlichkeit erhöht, nur sehr langsam wieder auf, so daß man mitten im Sommer das in ungeöffneten Kisten lagernde Dynamit dem Magazin im gefrorenen Zustande entnehmen kann. Das Dinitrat ist leichter in Wasser löslich als das Trinitrat, was aber praktisch belanglos ist, da sich ja sogar die mit dem stark hygroskopischen Ammonnitrat hergestellten Sprengstoffe gut halten. Beim Dinitrat sind die Nachschäden viel gutartiger als beim Trinitrat. Verf. schreibt dem *Dr. Mikolajczak* ein erhebliches Verdienst deswegen zu, weil er das Dinitroglyzerin hergestellt und empfohlen hat. Auch seine Voraussage, es werde ausgezeichnete Schießpulver liefern, habe sich bestätigt, was Korrosion der Waffen, ballistische Wirkung und Rauchfreiheit betreffe. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, S. 169.) ξ

Oxyliquit.

L. Sieder.

Linde gelang es zu Anfang des Jahres 1897, durch Vermischen von gepulverter Holzkohle mit flüssiger Luft einen Sprengstoff herzustellen, der, durch einen glimmenden Span entzündet, in ähnlicher Weise wie Schießbaumwolle rasch mit hellleuchtender Flamme abbrannte und der nach Entzündung durch eine Sprengkapsel mit starkem Knall explodierte. Im Jahre 1898 wurde auf den Sprengstoff ein deutsches Patent erteilt, nachdem er schon Ende 1897 unter dem Namen »Oxyliquit« in das Gebrauchsmusterregister eingetragen worden war; inzwischen ist er auch weiter in allen Kulturstaaten unter dem Namen »Oxyliquit« patentiert worden. Bezüglich der Billigkeit übertrifft dieser Sprengstoff alle bisher bekannten, wenn es sich darum handelt, Sprengungen in großem Maßstab auszuführen. Nimmt man an, daß 1 kg flüssige Luft von einer mittelgroßen *Linde*schen Luftverflüssigungsmaschine zu 10 Pf hergestellt wird, so stellt sich der Preis von 1 kg Oxyliquit bei Verwendung von Kieselgur und Petroleum wie folgt:

500 g flüssiger Sauerstoff	15 Pf
300 „ Kieselgur	4 „
200 „ Petroleum	7 „
Hülsen	9 „
1 kg Oxyliquit	35 Pf

Dabei wird vorausgesetzt, daß am Anfang 1500 g flüssige Luft aufgewendet werden müssen, um im Augenblick der Sprengung 500 g flüssigen Sauerstoff zur Verfügung zu haben. Die Zukunft des »Oxyliquit« ist abhängig von seiner Verwendung in umfangreichen Betrieben mit Bohrlöchern von mindestens 40 mm Durchmesser. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, S. 87.) β

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren.

Beim Erhitzen von Dialkylmalonsäurechloriden mit Urethanen im Verhältnis von 1 : 2 Molekulargewichtsteilen entstehen unter Abspaltung von Chlorwasserstoff Diurethanderivate der Dialkylmalonsäuren. Die Dialkylmalonyldiurethane sind in Wasser schwer lösliche, mit Alkohol und Äther mischbare Öle. Von wässerigen Alkalien werden sie aufgenommen und durch Säuren aus der Lösung wieder ausgeschieden. Es wurde nun die Beobachtung gemacht, daß die Dialkylmalonyldiurethane durch Behandeln mit festen Metallalkoholaten oder mit Metallalkoholaten in alkoholischer Lösung leicht in Diäthylbarbitursäuren übergeführt werden. Wird z. B. das Diäthylmalonyldiurethan mit einer alkoholischen Natriumäthylatlösung erwärmt und die Flüssigkeit nach dem Ansäuern eingedampft, so kristallisiert unmittelbar Diäthylbarbitursäure aus. Dabei wird zunächst das Natriumsalz des Diäthylmalonyldiurethans entstehen, und dann unter Abspaltung von Alkohol und Ringschließung neue Carboxäthyldiäthylbarbitursäure sich bilden, die sehr leicht das Carboxäthyl abspaltet und in Diäthylbarbitursäure übergeht. Ebenso

wie das Diäthylmalonyldiurethan werden auch die Diurethanderivate anderer Dialkylmalonsäuren durch Metallalkoholate in Dialkylbarbitursäuren übergeführt. Auch die Dialkylmalonylderivate der Homologen des gewöhnlichen Urethans liefern Dialkylbarbitursäuren. (D. R. P. 171992 vom 14. Juli 1904. *Dr. W. Traube,* Berlin.)

Dialkylmalonylharnstoffe.

Um diese herzustellen, erhitzt man Dialkylmalonylthioharnstoffe mit Lösungen von Salzen der Schwermetalle. (V. St. Amer. Pat. 822672 vom 5. Juni 1906. *G. Keil,* Höchst a. M., übertragen auf die *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Alkyloxyacetylverbindungen des Guajakols, Kreosots und deren Derivate.

Die äußerliche Verwendung des Guajakols und Kreosots hat bisher zu keinem günstigen Resultate geführt, weil die freien Phenoläther bei der Resorption durch die Haut stark giftig wirken. Es wurde nun gefunden, daß die bisher unbekannten Alkyloxyacetylverbindungen dieser Körper für die externe Therapie infolge ihrer Ungiftigkeit, Geruchlosigkeit und starken Resorptionsfähigkeit zur äußerlichen Verwendung sehr geeignet sind. Zur Darstellung der neuen Verbindungen verestert man Kreosot, Guajakol oder deren Derivate mit Alkyloxyessigsäuren nach einer der für die Darstellung von Acetat üblichen Methoden. Beispielsweise werden 124 T. Guajakol mit 40 T. Ätznatron in 1000 T. Wasser gelöst und zu der so erhaltenen Lösung 122,5 T. Äthoxyessigsäurechlorid hinzugegeben. Nachdem alles Chlorid verschwunden ist, wird der ausgeschiedene neue Körper mit Äther ausgeschüttelt, aus der ätherischen Lösung mit Hilfe von verdünnter Natronlauge etwa unverändert gebliebenes Guajakol entfernt, die ätherische Lösung getrocknet, der Äther abgetrieben und das zurückgebliebene Öl im Vakuum destilliert. Das erhaltene Äthylglykolylguajakol geht als farbloses Öl bei 150° unter einem Druck von 10 mm über. Es löst sich leicht in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln. (D. R. P. 171790 vom 6. Mai 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Alkyloxyacetylverbindung des Pyrokatechinmonoäthyläthers.

Die neuen Alkyloxylacetylverbindungen der Pyrokatechinmonoalkyläther werden durch Einwirken von Alkyloxyacetylchlorid auf Pyrokatechinmonoalkyläther gewonnen. Es sind farblose, in Äther und Alkohol lösliche Flüssigkeiten, deren Phenolverbindung bei der Einwirkung auf verdünnte Ätzalkalien frei wird, und besitzen therapeutischen Wert. Es wird z. B. das Äthoxyacetylguajakol aus Äthoxyacetylchlorid und Guajakol erhalten. Dieses, eine bei 150° und 10 mm Druck siedende, klare Flüssigkeit ist in Alkohol und Äther löslich und zerfällt durch verdünnte Ätzalkalien in Guajakol und Äthoxyessigsäure. (V. St. Amer. Pat. 822339 vom 5. Juni 1906. *R. Berendes,* Elberfeld, übertragen auf die *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Darstellung von Anthrachinonderivaten.

Behandelt man die nach D. R. P. 163447 erhältlichen Hydrazine der Anthrachinonreihe mit wasserentziehenden Mitteln, so findet unter Wasseraustritt eine intramolekulare Ringschließung statt unter Bildung neuer Verbindungen, die offenbar als Derivate des Pyrazols aufzufassen sind. Die Entstehung dieser Pyrazole geht außerordentlich leicht vor sich. In vielen Fällen genügt ein Kochen der wässerigen Lösung des salzsauren Hydrazins, oder ein Erhitzen des Hydrazins für sich auf höhere Temperatur, oder Kochen mit Eisessig, oder Erhitzen mit Anilin unter Zusatz von salzsaurem Anilin, oder des salzsauren Hydrazins mit Anilin usw. Falls zwei Hydrazinreste in 1,5- oder 1,4-Stellung vorhanden sind, findet eine zweifache Ringschließung statt und zwar nach und nach. Statt von den Hydrazinen kann man auch von ihren Sulfosäuren ausgehen. Diese werden so lange erhitzt und mit Wasser entziehenden Mitteln behandelt, bis keine Hydrazinreaktion mehr festzustellen ist. Dabei werden die Sulfogruppen im Laufe des Prozesses abgespalten. Die erhaltenen Pyrazole sind beständige Körper von schwach basischem Charakter und sollen zur Darstellung von Farbstoffen und therapeutischen Mitteln dienen. (D. R. P. 171293 vom 31. August 1904. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Seifenartige Verbindungen des Phenyldimethylpyrazolons.

Um durch die Haut resorbierbare, seifenartige Verbindungen des Phenyldimethylpyrazolons (Antipyrin) zu gewinnen, werden die sauren Salze des Antipyrins mit den hochmolekularen Fettsäuren, wie Ölsäure, Margarinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder deren Gemischen in Neutralfetten gelöst, oder es werden Lösungen der oben genannten Säuren mit den Neutralfetten mit Phenyldimethylpyrazolon im Verhältnis von 2 : 1 Mol. behandelt. Beispielsweise werden 188 T. Phenyldimethylpyrazolon mit 568 T. Stearinsäure auf dem Wasserbade erwärmt und, sobald Lösung erfolgt ist, 300—400 T. Olivenöl zugemischt und die Salbe bis zum Erkalten gerührt. Die Salbe soll zu Einreibungen in die Haut bei Nervenschmerzen verwendet werden, wo subkutane Injektionen von Antipyrin häufig nicht anwendbar sind. (D. R. P. 171421 v. 29. Juni 1904. *Dr. Fr. Eschbaum,* Berlin.)

Nikotin bindende Patrone für Tabakspfeifen, Zigaretten und Zigarren.

Nach dem Hauptpatent Nr. 105197 haben molybdänsaure Salze die Eigenschaft, mit den basischen Bestandteilen des Tabakrauches unlösliche Doppelverbindungen zu bilden, und zwar hauptsächlich mit Nikotin und Nikotinderivaten, während dagegen diejenigen basischen Bestandteile des Tabakrauches, welche hauptsächlich Träger des Aromas sind, von molybdänsauren Salzen nicht gebunden werden. Nach vorliegendem Zusatzpatent werden zwei Patronen hintereinander in die Tabakpfeife, Zigarette oder Zigarre eingeschaltet, von denen die erste mit molybdänsauren Salzen, die zweite mit phosphorwolframsauren Salzen gefüllt ist. Die Wirkung soll hierdurch andauernder werden. (D. R. P. 171581 vom 17. Februar 1903; Zus. zum Pat. 105197. *E. Landfried,* Dresden.)

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Wage für Rübensaft.

Stole.

Verf. hat das wichtige und lang umworbene Problem gelöst, eine Wage zur Feststellung des Saftgewichtes und zur Regelung des Saftabzuges zu konstruieren, und zwar reguliert sie den Abzug automatisch, dem (ablesbaren) Gewicht und spezifischen Gewicht des Saftes entsprechend. Die Wage war schon eine ganze Kampagne in ungestörtem Betriebe; die Ergebnisse wurden chemisch auf das sorgfältigste kontrolliert und durchaus stimmend befunden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 445.)

Diese Erfindung ist als ein wichtiger, sehr willkommener Fortschritt zu begrüßen. λ

Hydroperoxyd zum Bleichen dunkler Zuckerlösungen.

Sahrtz.

Abgesehen von den hohen Kosten und der mäßigen Haltbarkeit gewisser Präparate ist auch im allgemeinen die Anwendung nicht zu empfehlen, weil gerade die eigentlichen (Karamel-) Farbstoffe nicht genügend gebleicht werden. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 521.) λ

Abwässer der Filterpressen mit geringem Wasserverbrauch.

Svedinger.

Das unter diesem Titel von *Fogelberg* beschriebene Verfahren hat Verf. schon 1900 angewandt und in den Fachzeitschriften veröffentlicht, weshalb er die Priorität für sich wahren muß. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 894.) λ

Das Steffensche Brühverfahren.

Scharffenberg.

Verf. trägt noch nach, daß auf die vorgepreßten Schnitte der verdünnte Grünsirup von etwa 70 Proz. Reinheit aufgespritzt wird und zwar womöglich alles, so daß man gar keine Melasse mehr erhält; der beim weiteren Abpressen gewonnene Saft fließt in den Rohsaft, den man auf etwa 15° Bé. hält. — Zur Ausbeutebestimmung ist zu bemerken, daß 14,7 Proz. der (allerdings auf unrichtige Weise bestimmte) Zuckergehalt der Schnitzel war, während der der Rübe 16,1 Proz. betrug. Nun ergibt das Diffusionsverfahren nach mehrjährigem Durchschnitte 14,69 Proz. Zucker, das Brühverfahren aber 15,84 Proz., also 1,15 Proz. mehr; wo diese herkommen, ist zwar für den Praktiker ganz einerlei, jedoch ist Verf. der Ansicht, daß sie früher in der Diffusion durch Zersetzung und Umsetzung verloren gingen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 605.

Daß man »keine Melasse mehr erhält«, scheint wörtlich genommen richtig, erklärt sich aber dadurch, daß man sie in einem früheren Stadium des Betriebes verschwinden läßt, indem man den Grünsirup auf die vorgepreßten Schnitte bringt; beim weiteren Abpressen gelangt er aber zu einem großen Teile in den Rohsaft, dessen Reinheit er entsprechend verringert, und es ist deshalb mehr als fraglich, ob man dauernd den ganzen Gärungssirup »ausspritzen« kann. — Wieso es kommt, daß aus Rüben von 16,1 Proz. Zucker früher 1,15 Proz. mehr verloren gingen als jetzt, wonach der Gesamtverlust eine ganz ungewöhnliche, die in anderen Diffusionsfabriken weit überschreitende Höhe erreicht haben müßte, läßt Verf. unaufgeklärt. Seinen Standpunkt, daß derlei Fragen kein Interesse für den Praktikus hätten, dürfte die Mehrzahl der letzteren heutzutage nicht mehr teilen. λ

Zuckergehalt der sogen. Zuckerschnitzel des Brühverfahrens.

Herrmann.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß die Angaben von *Hansen* sowie von *Scharffenberg* an Widersprüchen leiden, indem für die Trockenschnitte ganz erheblich höhere Zuckergehalte gefunden wurden, als sie sich der Berechnung nach als möglich ergeben, nämlich bis 35 Proz. Zucker statt 20—25 Proz. Diese Differenz genügt aber, um den angeblichen Zuckerüberschuß des Brühverfahrens fast gänzlich aus der Welt zu schaffen und es ist deshalb durchaus nötig, alle diesbezüglichen direkten und Vergleichsangaben auf das genaueste zu kontrollieren, um die Ursache jener Differenzen zu finden. Sie kann (wie schon *Zscheye* vermutete) in einer Veränderung des Zuckers durch die hohe Trockentemperatur bedingt sein, sowie durch die Schwierigkeiten der Probenahme, die Korrektur für den Markgehalt usw. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1016.) λ

Zusammensetzung von Zuckerrohr und Zuckerprodukten in Louisiana.

Browne.

Verf. teilt eine große Anzahl interessanter Analysen von Zuckerrohr, Rohrasche, Rohrfiber, Rohrsaft, Rohrsaftasche usw. mit, die sich leider nicht kurz wiedergeben lassen. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 310.) λ

19. Gärungsgewerbe.

Unterschied des Diastasegehaltes von Malzen aus großkörnigen und kleinkörnigen Gersten.

G. Ellrodt.

Um zu erproben, inwieweit bei gleichem Eiweißgehalte die kleinkörnige Gerste der großkörnigen für Brennereizwecke überlegen ist, wurden zwei Gersten unter gleichen Bedingungen neun Tage auf der Tenne geführt und jeden zweiten Tag von Durchschnittsproben die diastatische Kraft nach *Lintner* bestimmt. Es zeigte sich, daß selbst bei gleichem Eiweißgehalt und bedeutend schlechterer Keimfähigkeit eine kleinkörnige Gerste vom Tausendkörnergewicht 29—30, einer solchen vom Tausendkörnergewicht 44—45 g in Bezug auf Diastasebildung weit überlegen ist. Es kommt bei einer großkörnigen Gerste die diastatische Einheit doppelt so teuer zu stehen als bei einer kleinkörnigen. Da nun für die Brennerei hauptsächlich der Diastasegehalt, für die Brauerei hingegen der Extraktgehalt eines Malzes von Bedeutung ist, so sind Gersten mit niedrigem Tausendkörner- und Hektolitergewicht und hohem Eiweißgehalt als Brennereigersten, dagegen solche mit hohem Tausendkörner- und Hektolitergewicht und niedrigem Eiweißgehalt als Braugersten zu bezeichnen. (Wochenschr. Brauerei 190 Bd. 23, S. 243.)

Gerste und Mälzerei in den Vereinigten Staaten.

Th. Sedlmayr.

Verf. macht verschiedene Mitteilungen über Gersten und Mälzerei in Amerika unter besonderer Berücksichtigung der Unterschiede dieses Materials und dessen Verarbeitung gegenüber europäischen Verhältnissen. Diese Beobachtungen lassen sich kurz in folgender Weise zusammenfassen: 1. Die amerikanischen Sechszeilen-Gersten weichen und wachsen rascher und vertragen höhere Temperaturen. 2. Die Kastenmälzerei arbeitet hier günstiger und ökonomischer als das Trommelsystem. 3. Die Kastenmälzerei vermag Qualitätsresultate zu erzielen, die man auf der Tenne nur unter ganz günstigen Bedingungen erreichen kann, ganz abgesehen von besseren Ausbeuten und gleichmäßigem Betrieb während 365 Tagen. (Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 261.)

Über die Beziehungen des Sauerstoffs und der Bewegung der Nährlösung zur Vermehrung und der Gärtätigkeit der He.

L. Natan und W. Fuchs

Die Verf. bringen in ihrer eingehenden Arbeit zuerst eine kritische Übersicht über die überaus zahlreichen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete in der einschlägigen Literatur

und berichten dann über eine Reihe von eigenen Versuchen, die teils im Laboratorium, teils im großen unter Verwendung der »Hansenaapparate« ausgeführt wurden. Die Ergebnisse ihrer experimentellen Arbeit fassen die Verf. wie folgt zusammen: 1. Im Einklang mit den von *Buchner* gefundenen Resultaten übt die reichliche Sauerstoffzufuhr keinen erweislich günstigen Einfluß auf die Gärtätigkeit aus, sondern regt nur die Sproßtätigkeit an. 2. In einer sauerstoffreien Nährlösung kann geringe Sauerstoffzufuhr die Hefe zu neuer Gärtätigkeit anregen, ohne daß Sprossung beobachtet werden konnte. 3. Gleichmäßige zweckentsprechende Bewegung der Nährflüssigkeit beschleunigt die Gärung durch Erzeugung großer Kontaktflächen zwischen Würze und Hefe und erzeugt eine vermehrte Menge gut genährter, kräftiger Hefe. 4. Das von einer Nährlösung absorbierte Sauerstoffquantum ist ein Vielfaches der zur Vergärung nötigen Menge. 5. Es kann durch Verminderung der Lüftung bezw. der Sauerstoffgabe der Nährflüssigkeit die durch die Bewegung stärkere Vermehrung paralysiert und auf der Normale erhalten werden. Die Vergärung geht dann in kurzer Zeit ohne großen Extraktverlust vor sich. 6. Die bei der Gärung entstehende Kohlensäure ist im Stande, die Sproßtätigkeit um ein geringes zu vermindern, dagegen hat sie keinen Einfluß auf die Gärtätigkeit der Zellen bei genügender Ernährung derselben. 7. Die Hefe stellt bei einer über eine Grenze hinausgehenden dauernden Erschütterung ihre Gär- und Sproßtätigkeit ein und stirbt ab. (Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 226.) ϱ

Über die Wirkung des Eisens in pasteurisiertem Bier.

R. Wahl und N. H. Clausen.

Die Verf. fanden sowohl durch ihre Erfahrungen in der Praxis wie durch Laboratoriumsversuche vollständig die Angaben von *Brand*[1]) bestätigt, daß Bier bei Berührung mit Eisen schon nach wenigen Minuten etwas davon löst und daß hierbei nach kurzer Zeit Trübung eintritt. Die Verf. prüften eine Anzahl älterer pasteurisierter Biere auf Eisen und stellten fest, daß, wenn in einem Biere Eisen in nachweisbarer Menge vorhanden war, dasselbe auch ausnahmslos im Bodensatze und zwar in größerer Menge zu finden war. In Bieren, welche längere Zeit nach dem Pasteurisieren auf Flaschen ohne Bodensatz geblieben waren, konnte überhaupt kein Eisen gefunden werden. Doch nicht alle Biere, die beim Pasteurisieren Bodensatz gebildet hatten, enthielten Eisen. Aus diesen Versuchen schließen Verf., daß das Eisen für das Entstehen des Pasteurisierungsbodensatzes zwar nicht notwendig ist, daß aber anderseits ein gewisser Eisengehalt des Bieres bei der Bildung von vielen dieser Bodensätze eine nicht unwesentliche Rolle zu spielen scheint. Es wird nicht der kleine Eisengehalt, welcher aus den Rohmaterialien stammt, eine Rolle spielen, sondern das Eisen wird in den meisten Fällen erst beim Abfüllen in das Bier gelangen. Die Verf. führten einige orientierende Versuche aus, bei welchen sowohl eisenfreies Bier wie auch solches, welches beim Abfüllen kurze Zeit mit Eisenrohren in Berührung kam, pasteurisiert wurde. Hierbei zeigte sich, daß nicht bloß die Menge des Bodensatzes, sondern auch die Farbe und Form desselben durch einen gewissen Eisengehalt beeinflußt wurde und daß ein sehr geringer Eisengehalt für die Bildung eines Bodensatzes oder Schleiers in pasteurisierten Bieren mitunter von Bedeutung sein kann. (Amer. Brew. Rev. 1906, Bd. 20, S. 146.) ϱ

Über das Nachdunkeln der hellen Biere.

C. Bleisch und K. Runck.

Zur Herstellung von hellen Bieren (Pilsener Typus) eignen sich am besten Malze, deren Laboratoriumswürzen eine Farbentiefe von 0,2—0,25 $\frac{n}{10}$-Jodlösung zeigen. Die Verf. prüfen an der Hand eigens dazu angestellter Versuche im Laboratorium wie in der Praxis kritisch die früheren Angaben über die verschiedenen Ursachen, welche ein Dunkelfärben der Würze verursachen können. Hierbei kommen folgende Momente in Betracht: von großer Bedeutung ist die Zusammensetzung des Brauwassers, indem ein starker Gehalt an kohlensaurem Kalk alle Zufärbungen ungemein begünstigt. Durch Gipsen des Brauwassers, besonders aber durch gründliches Auskochen des Brauwassers, sowie durch des Anschwänzwassers kann die schädigende Wirkung auf die Farbe des hellen Bieres hintangehalten werden. Die Hopfenbestandteile bewirken wahrscheinlich zum größten Teil die Zufärbung der gehopften Würzen durch Oxydationsvorgänge. Scheckige oder mißfarbige Hopfen, besonders aber ältere Jahrgänge sind zu vermeiden. Die Zufärbung wird stark begünstigt durch Belüftung und hohe Temperaturen der Würze (über 75°), namentlich bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk. Luftabschluß verhindert fast jede Zufärbung. In sehr tiefen Pfannen herrschen während des Kochens infolge des darauf lastenden Druckes in den unteren Partien Temperaturen, welche nicht unwesentlich über 100° liegen und, wie experimentell nachgewiesen, dadurch namentlich in Gegenwart von kohlensaurem Kalk zufärbend wirken. Eiserne Pfannen werden im allgemeinen keinen Einfluß auf die Farbe des Bieres ausüben. Ob Feuer- oder Dampfheizung angewandt wird, ist für die Zufärbung vollständig gleichgiltig. (Ztschr. ges. Brauwesen 1906, Bd. 29, S. 277.) ϱ

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Beitrag zum Verhalten gemauerter Gerbgeschirre.

M. Smaic.

Gemauerte Gerb-, Äscher- und Auswässerungsgeschirre haben sich im allgemeinen wohl mit Rücksicht auf den Kostenpunkt als die Dauerhaftigkeit bewährt; in einzelnen Fällen jedoch sollen in genannten Geschirren die Leder verfallen, schlechter gerben und dunkle Flecke erhalten; es sind dies jedoch Ausnahmefälle, bei welchen entweder die Art der Herstellung der Gruben oder deren Benützung die Schuld an den abnormen Vorkommnissen trägt. Direkte Versuche über die Einwirkung von Säuren und Gerbsäuren auf Zement ergaben, daß Säuren das Mauerwerk in Zementgeschirren angreifen und selbst bis zu einem gewissen Punkt neutralisiert werden. Die in die Brühe gelangende Kalkverbindung bewirkt eine Dunklung der Farbe der Brühe und unter Umständen auch des Leders und ein Fleckigwerden desselben. Bei Gegenwart größerer Gerbstoffmengen, wie durch konzentriertere saure Gerbbrühen wird die Wirkung der Säure auf den Kalk stark herabgedrückt und mit der Zeit sogar eingestellt. Von frischen Zementwänden wird Gerbstoff zunächst in beträchtlicher Menge, allmählich in immer geringerer abgegeben; bei verschiedenen Gerbstoffen tritt verschieden schnell die Sättigung des Zements ein, bei Quebracho am ehesten, analog dem Verhalten bei der Gerbung. Hiernach sollte zum Aufmauern von Gruben nur reiner hydraulischer Mörtel ohne Zusatz von Kalk und zum Verputz nur bester Portlandzement verwendet werden. Die Gruben sind nach dem Austrocknen mit einem mehrmaligen Anstrich von Quebrachoextrakt von etwa 15° Bé. zu versehen und nach dem Trocknen mit gebrauchtem Lohmaterial und Wasser 8—10 Tage stehen zu lassen. Zunächst werden sie für stärkere Brühen in Gebrauch genommen. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 91, 107.) π

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 308.

Beiträge zur Kenntnis einiger Gerbstoffe.

Ed. Strauß und B. Gschwendner.

Die Verf. geben die Beschreibung einiger Versuche, welche zur Reindarstellung und Charakterisierung der Gerbstoffe aus Tee, Sumach, Maletto und Quebracho colorado unternommen wurden. Bei dem gegenwärtigen Stand der Frage nach der Konstitution der Gerbstoffe und der herrschenden Unsicherheit ihrer Klassifikation konnte eine Charakteristik nur darin bestehen, daß man bestimmte Derivate der Gerbstoffe bereitete und versuchte, auf Grund hierbei gemachter Beobachtungen einen Schluß auf Identität oder Verschiedenheit der betreffenden Produkte untereinander zu ziehen. Aus den beschriebenen Untersuchungen geht nun hervor, daß 1. eine nahe Verwandtschaft besteht zwischen Quebracho-, Maletto- und Chinagerbstoff, und daß 2. der Sumachgerbstoff nicht, wie bisher angenommen wurde, mit dem Tannin identisch ist. (Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1121.) β

Vergleichende Versuche über den gerbenden Effekt einiger Gerbmaterialen.

V. Bögh.

In der praktischen Gerberei wird der Haut Gerbstoff im Überschuß, bei der Analyse dagegen dem Gerbstoff Haut im Überschuß geboten. Haut verhält sich aber gegen die gerbende Substanz in den beiden Fällen verschieden und es wird nicht immer mit denjenigen Gerbmaterialien, die bei der Analyse den größten Gehalt an «gerbender Substanz» aufweisen, auch das beste Gewichtsrendement erhalten. Nach der von *Voul* und *Griffith*[1]) ausgearbeiteten Methode läßt sich das Verhalten der verschiedenen Gerbmaterialien bei der praktischen Gerbung verfolgen. Da Laboratoriumsversuche mit Hautpulver über die gewichtgebenden Fähigkeiten der verschiedenen Gerbmaterialien ähnliche Verhältnisse ergeben hatten wie die größeren praktischen Versuche, so unternahm es Verf., die in den skandinavischen Ländern einheimischen 3 Rindensorten, Eichenrinde, Fichtenrinde (von Picea excelsa) und Birkenrinde (von Betula alba) und ferner das Quebrachoholz sowohl einzeln als in Kombination durch Versuche mit Wiener Hautpulver auf ihre gewichtgebenden Eigenschaften zu untersuchen. Von den für die Praxis sehr wichtigen Resultaten, welche sich tabellarisch zusammengestellt finden, sei hier nur angeführt, daß die gerbenden Substanzen des Quebrachoholzes das beste Gewichtsrendement geben, dann folgen die der Birkenrinde, weiter die der Eichenrinde und zuletzt die der Fichtenrinde. Bei den Kombinationsgerbungen findet sich im großen Ganzen dieselbe Reihenfolge. Aus den Tabellen lassen sich die vorteilhaftesten Kombinationen leicht entnehmen. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 126, 134.) π

Zur Kenntnis des Quebrachogerbstoffs. II.

M. Nierenstein.

Versuche, einen der im Quebrachoholz enthaltenen Pyrocatechin-Gerbstoffe aus seinem Bromprodukt zu gewinnen, schlugen fehl. Aus der Azoverbindung jedoch, welche entweder nach der von *Etti*[2]) oder der von *Perkin* und *Yoshitake*[3]) für Catechinazobenzol angegebenen Methode durch Einwirkung von Azobenzolchloridlösung dargestellt wurde, ließ sich durch 40-stünd. Kochen mit absolutem Alkohol ein Produkt gewinnen, welches alle Reaktionen eines Pyrocatechingerbstoffs zeigte. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 141.) π

Elandbohnenwurzel, ein neues Gerbmaterial.

W. Eitner.

Nach dem »Bull. of the Imperial Institute, London« wird die Wurzel der Elandbohne, Elephantorrhiza Burchelli, von den Buren zum Gerben von Leder verwendet; eine untersuchte Probe in lufttrockenem Zustand enthielt 19,6 Proz. gerbende Substanz und lieferte bei kleinen Gerbversuchen mit gekalkten Kalbfellen ein weiches, aber ziemlich zähes Leder von rötlichbrauner Farbe, etwas heller als das mit australischer Mimosarinde erhaltene. Hiernach wird der Elandbohnenwurzel nur eine lokale Bedeutung zukommen, da der Export sich erst bei einem Gerbstoffgehalt von 30 Proz. lohnt und ein Extrakt wegen der beträchtlichen Mengen von Zucker, welche in der Wurzel enthalten sind, wenig haltbar wäre. Verf. dagegen ist der Meinung, daß die weiche Gerbung der Elandbohnenwurzel für Oberleder von Vorteil wäre und die rötliche Färbung des Leders durch praktische Maßnahmen verhindert werden könnte. Die aussichtsreichen Kulturversuche, welche mit der unter ähnlichen Breitengraden wachsenden Canaigrewurzel in Österreich angestellt sind, lassen auch die Möglichkeit einer Kultur der Elandbohne, welche als Viehfutter verwertbare Früchte liefert, etwa an Stelle der oft unlohnenden Zuckerrübenkultur, ins Auge fassen. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 92, 108.) π

Die vergleichenden Analysen mit gewachsener Tonerde, chromiertem und nicht chromiertem Hautpulver.

Es werden zunächst die Gründe dargelegt, welche die Deutsche Sektion des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker veranlaßt haben, anstatt des »Freiberger Hautpulvers« in Zukunft ein schwach chromiertes Hautpulver bei der Analyse zu verwenden, und ferner die Gesamtresultate der Vergleichsanalysen mitgeteilt. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 158 u. 166.) π

Die Gerbmaterialanalyse auf der Prager Konferenz.

H. R. Procter.

Unter den auf der bevorstehenden Konferenz zur Beratung stehenden Gegenständen wird die Gerbstoffanalyse wieder einer der wichtigsten sein. Da es wünschenswert ist, die hierbei in Betracht kommenden Punkte schon vorher zu diskutieren, will der Verf. einige derselben besprechen. Bei der Filtration mit den Berkefeldfilterkerzen sind oft klare Filtrate, besonders bei gewissen Quebrachoextrakten, nicht zu erhalten. Die durch die Kerzen filtrierten Lösungen gaben gegen die mit Kaolin behandelten und durch Papier 605 *Schleicher & Schüll* filtrierten Flüssigkeiten Unterschiede bis zu 10 Proz. im Unlöslichen. Wie Vergleichsversuche zeigten, wird das sogen. »Unlösliche« bei der Gerbung aber zum größten Teil ausgenutzt, und es wäre deswegen richtiger, die gesamten, bei 100° löslichen Substanzen abzüglich der Nichtgerbstoffe als »gerbende Substanz« zu bezeichnen und, wenn die Menge der bei 100° löslichen und bei 15° unlöslichen Substanzen, die »schwer löslichen Gerbstoffe«, bestimmt werden soll, diese durch Filtration durch Papier nach den früheren Regeln zu ermitteln. Hierdurch würden die gesamten lederbildenden Eigenschaften eines Extraktes besser zum Ausdruck kommen als seither. Ferner bedarf die Entgerbung der Lösungen und die Bestimmung des Nichtgerbstoffs dringend der Verbesserung. So lange noch keine strengen chemischen Methoden an die Stelle der Verwendung von Hautpulver und ähnlichen

[1]) Leather Trades Review August-Oktober 1901.
[2]) Monatshefte für Chemie Bd. 2, S. 548.
[3]) Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 1164.

empirischen Absorptionsmitteln gesetzt werden können, scheint nach den neueren Versuchen das chromierte Hautpulver das geeignetste Entgerbungsmittel zu sein. Ein befriedigendes Hautpulver soll: 1. keine löslichen Stoffe enthalten, 2. alle wirklich gerbende Substanz schnell und vollständig aber, 3. möglichst wenig Säuren und andere Nichtgerbstoffe absorbieren. Diesen Forderungen entspricht am besten das nach der *Kopecky*schen Vorschrift[1]) bereitete Hautpulver, wie der Verf. überhaupt die von *Kopecky* vorgeschlagene Methode für die empfehlenswerteste hält. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 173.) π

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Transparente und milchige Paraffine.

H. Mittler und R. Leichtenstern.

Transparente Paraffinsorten werden zu höheren Preisen gehandelt als milchige. Die keineswegs allgemein bekannte Ursache dafür liegt nicht in dem schöneren Aussehen der ersteren, sondern, wie die Verf. gefunden haben, in einem Gehalt an Paraffinöl in den milchigen Sorten. Diese enthielten nach *Holde* untersucht 94 bis höchstens 96 Proz. Paraffin, der Rest war flüssiges Öl. Der Handel wehrt sich also instinktiv dagegen, Paraffinöl als Paraffin zu bezahlen. (Chem. Rev. d. Fett- u. Harz-Ind. 1906, Bd. 13, S. 104.) ξ

Zerlegung von Fettkörpern.

Die bisherigen Verfahren zur Zerlegung von Fettkörpern in Glyzerin und Fettsäure beruhen sämtlich darauf, die Fettkörper mittels Wassers allein oder durch Zusatz von alkalischen Basen, von Metalloxyden oder Metallen (Kalk, Magnesia, Zink usw.) unter Anwendung erhöhten Druckes und hoher Temperaturen zu zerlegen. Vorliegendes Verfahren soll ermöglichen, fast die ganze Menge des in den Neutralfetten enthaltenen Glyzerins ohne Anwendung hohen Druckes und großer Mengen einer Base zu gewinnen. Es beruht auf der Beobachtung, daß der Beginn vieler chemischer Reaktionen schwierig eintritt, daß aber, wenn die Reaktion begonnen hat, sie leicht fortschreitet. Gemäß dieser Beobachtung läßt man jede neue Operation in Gegenwart eines Teiles der bei der vorhergehenden Operation gebildeten Körper beginnen, welche man nach der Trennung der Reaktionsprodukte von dem gebildeten Glyzerin erhält. Man bringt in den Kocher das Fett und setzt ungefähr 10 Proz. Wasser und 5 Proz. der Reaktionsprodukte hinzu, welche bei der vorangegangenen Operation entstanden waren oder darin geblieben sind und wesentlich aus Fettsäuren bestehen. Sodann fügt man etwa 1 Proz. Base hinzu, schließt den Kocher und erhitzt mittels Wasserdampfes, bis der Druck auf 5—6 at gestiegen ist. Unter diesem Druck hält man die Masse 5—6 Std., worauf man den Kocher entleert. (D. R. P. 171200 vom 10. Mai 1901. *Société générale Belge de Déglycérination,* Brüssel.)

Zerlegung von wollfetthaltigen Produkten in einen Wasser leicht und einen Wasser schwer absorbierenden Teil.

Versuche mit dem Verfahren des Hauptpatents 163254 haben ergeben, daß das Verfahren nicht auf die Verarbeitung von Wollfett beschränkt ist, sondern daß an seiner Stelle die verschiedensten wollfetthaltigen Produkte und Kompositionen und Wollfettabfälle verwendet werden können. (D. R. P. 171178 vom 18. Februar 1905; Zus. zum Pat. 163254. *Dr. J. Lifschütz,* Berlin.

Zum Nachweis von Harz.

H. Rebs.

In letzter Zeit hat die Verfälschung von teuren Harzen mit dem minderwertigen Terpentinharz in größerem Maße denn je stattgefunden. Die Präparation des Terpentinharzes ist eben in dem Maße vorgeschritten, als die Verfälschungen der teuren Harzkörper zugenommen haben, und es ist besonders der Schellack, dem schon an den Stätten der Gewinnung mit einer meisterhaften Virtuosität mit allen erdenklichen Harzen, meist Terpentinharz, »aufgeholfen« wird; aber auch andere Harze, Dammar, Sandarak und Mastix dienen als fälschungswürdige Objekte. Die Bearbeitung des Terpentinharzes, das zum größten Teil aus Abietinsäure besteht, beruht auf der Bildung von beständigen abietinsauren Kalk- oder Magnesiasalzen, die sich durch die bekannten Methoden nie nachweisen lassen. Zur genauen Bestimmung des Harzes muß die Abietinsäure vorher vollständig aus ihren Verbindungen isoliert werden. 10 g des verdächtigen Materiales werden mit 20 ccm 10-proz. alkoholischer Kalilauge am Rückflußkühler 10 Min. lang gekocht und nach völliger Verseifung erkalten gelassen. Man fällt die Harzsäuren mit verdünnter Salzsäure, wäscht sie einige Male mit kaltem Wasser gut aus und läßt sie alsdann an der Luft austrocknen. Die getrocknete Masse pulverisiert man aufs allerfeinste und extrahiert auf dem Wasserbade mit 50 ccm Petroleumäther unter Anwendung des Rückflußkühlers. Nach einiger Zeit gießt man das Benzin ab und extrahiert nötigenfalls nochmals. Nun hat keine andere Harzsäure die Eigenschaft der Abietinsäure, sich leicht mit Ammoniak zu verbinden. Man versetzt also die klare Benzinlösung mit etlichen Tropfen Ammoniak, worauf abietinsaures Ammonium in weißen großen Flocken ausfällt. Mit dem sehr vorsichtigen Zusatz von Ammoniak hat man so lange fortzufahren, bis die ganze Benzinlösung eine Gallerte geworden ist. Man filtriert alsdann und entwässert das abietinsaure Ammonium auf dem Wasserbade und dann unter Anwendung einer kleinen Flamme auf dem offenen Feuer so lange, bis es klar in Fluß ist. Das Ammoniak aus der Verbindung ist dann verflüchtigt und der Rückstand besteht aus reiner Abietinsäure, die gewogen die Menge des Terpentinharzes angiebt, mit welcher das untersuchte Harz verfälscht wurde. (Lack- u. Farbenindustrie 1906, Bd. II, S. 145.) β

Zur Kenntnis des Sekretes von Butyrospermum Parkii.

G. Fendler.

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die bisherigen Literaturbelege, betreffend die Karite-Gutta, und beschreibt dann ausführlich seine eigenen Ermittelungen an diesem Material. Trotzdem seine eigenen Versuche kein günstiges Resultat bezüglich der Wertschätzung der Karite-Gutta ergaben, bleibt nach Ansicht des Verf. noch nachzuprüfen, ob die nach *Ackermann* existierende wertvollere Karite-Gutta nicht doch bessere Ergebnisse liefert. Verf. hält es im Gegensatz zu *E. Marckwald* [2]) für ausgeschlossen, daß die so außerordentlich abweichenden Resultate *Ackermanns*[3]) auf fehlerhafte Untersuchungen zurückzuführen seien. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 868, 921.) *ch*

Behandeln von vulkanisiertem Rohkautschuk.

Um Kautschuk oder Kautschukverbindungen zu entvulkanisieren, siedet man das fein zerteilte Material in einer wässerigen sauren Lösung, die nicht oxydierend wirkt und aus Schwefelsäure sowie einer Halogenwasserstoffsäure besteht. Man kocht dann noch in einer alkalischen Lösung und wäscht und trocknet das Material. (V. St. Amer.-Pat. 823054 vom 12. Juni 1906. *W. A. Köneman,* Chicago.)

Das Trocknen von gewaschenem Rohgummi.

S. Axelrodt.

Verf. sieht in den öligen Destillationsprodukten, welche bei der Vakuumtrocknung von Rohgummi bei hohen Temperaturen erhalten werden, die Ursache der Unterschiede zwischen luftgetrocknetem und vakuumgetrocknetem Kautschuk. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 843.) *ch*

Vergleichende Vulkanisations-Studien mit Kautschuksorten von verschiedenem Harzgehalt.

R. Ditmar.

Nach den Resultaten des Verf. würde sich ergeben, daß unter korrespondierenden Bedingungen der Schwefelzuschläge und Vulkanisationsdauer brasilianischer Heveakautschuk sowohl hinsichtlich Elastizität als auch Reißfestigkeit ganz erheblich von einigen bedeutend harzreicheren Kautschuksorten übertroffen wird. Die günstigsten Resultate ergaben Mozambique-Spindeln mit 7,8 cm Dehnung und 19 kg Reißfestigkeit gegen 6,2 cm Dehnung und 2,1 kg Reißfestigkeit bei Fein-Para aus Brasilien. Harzgehalt der Spindeln 6,80 Proz., des Para 1,44 Proz. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 918.) *ch*

Über die Zugfestigkeit vulkanisierten Kautschuks.

A. Slingervoet-Ramondt.

Veranlaßt durch Untersuchungen *Ditmars* [1]) gibt Verf. seine Befunde bekannt. Bei der Vulkanisation auf Hartgummi gibt eine Mischung von 100 T. Madagaskarkautschuk mit 70 T. Schwefel relativ die günstigste Elastizität und Bruchbelastung. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 893.) *ch*

Zur Kautschuk-Untersuchung.

W. Esch.

Bei der Nachprüfung der Entharzungsresultate auf S. 176 der »Chemiker-Zeitung« vom Jahre 1905 ergab sich, daß die dort beschriebene Behandlung einer mit Aceton extrahierten, noch mit Aceton durchfeuchteten Kautschukprobe durch 2-stünd. Trocknen mittels eingeleiteter Luft zur Wiederbildung merklicher Mengen harziger, acetonlöslicher Bestandteile führt, wodurch die dort aufgestellte Behauptung, Aceton vermöge nicht alle Kautschukharze aus dem Kautschuk herauszulösen, irrig ist. Ferner wird erwiesen, daß die unterlassene Reinigung von Rohkautschukproben analog der Fabrikwäsche nicht nachträglich, wie Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 733 angegeben war, durch Behandlung eines rohen Acetonextraktes mit heißem Wasser wieder gut gemacht werden kann. (Gummi-Ztg. 1906. Bd. 20, S. 919.) *ch*

Zur Kautschuk-Untersuchung.

W. Esch.

Harzbestimmung im Kautschuk: Acetonextraktion ergab in Bestätigung früherer Angaben des Verf. genau den gleichen Harzgehalt wie Essigätherextraktion, wenn das Gewicht des durch Essigäther mitgelösten Kautschuks in Abzug gebracht wurde. Ein gegen anderen Behauptungen ist demnach die Acetonextraktion ebenso wirksam wie die Essigätherextraktion. Ferner wird erwiesen, daß die durch Unterlassung einer der fabrikmäßigen Aufweichung und Wäsche entsprechenden Reinigung der zu analysierenden Rohgummis hervorgerufenen Fehler bei der Umrechnung auf reinen Kautschuk sehr erhebliche Beträge annehmen können. Bei unterlassener Reinigung wurden scheinbar 7,3 Proz. Harze gefunden, während der wahre Harzgehalt nur 3,9 war. — Kreidehaltige Kautschukproben: Frisch hergestellte kompakte Kautschukproben mit einem Kreide- oder Magnesiumcarbonatzuschlag entwickeln, wenn der Zuschlag nur klein ist, anfangs keine Kohlensäure unter dem Einfluß verdünnter Säuren, wohl aber nach einigen Monaten der Lagerung, ferner bei feiner Zerraspelung, bei Benetzung mit alkoholischer oder ätherischer Salzsäure. Das analoge Verhalten von Kreide, welche mit Paraffin zusammen geschmolzen war, beweist, daß die anfängliche Verhinderung der Kohlensäure-Entbindung nicht auf eine kolloidale Verbindung zwischen Kautschuk und Kreide schließen läßt. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 870.) *ch*

Kreide in vulkanisiertem Kautschuk.

E. Herbst.

Verf. bestätigt, daß die Einwendungen *Eschs* gegen die behauptete kolloidale Verbindung der Kautschuks mit Kreide gerechtfertigt sind. (Siehe vorstehendes Referat.) (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 891.) *ch*

Vulkanisationsstudie über Balata. *R. Ditmar.* (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 89

Über den Einfluß von Magnesia-usta-Sorten auf die Festigkeit und Elastizität von heißvulkanisierten Weichgummiwaren. *Lehmann & Voß.* Einspruch gegen die Schlußfolgerungen *Ditmars*[2]). (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 895.)

22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen.

Herstellung von Fasermasse.

In eine aus Fasern beliebiger Art gebildete, lose flockige Schicht wird ein trockenes, fein zerteiltes Bindemittel beliebiger Art gebracht. Durch Erhitzen oder durch Anwendung von Feuchtigkeit oder durch beide Mittel vereinigt, event. unter Anwendung von Druck, erlangt das Bindemittel seine bindende Kraft und vereinigt die Fasern zu einer elastischen und dehnbaren verfilzten Masse (D. R. P. 170583 vom 29. Januar 1904. *Dr. G. Goldman,* Baltimore, V. St. A.)

Herstellung marmorierter oder ungleich melierter Papiere auf der Papiermaschine.

Man kann nach dem Verfahren des Hauptpatentes 165989 statt zweifarbiger auch drei- und mehrfarbige marmorierte Papiere herstellen, indem man entweder statt einer Vorrichtung, die den anders farbigen Papierstoff auf die Papierbahn fließen läßt, zwei oder mehrere derartige Vorrichtungen anbringt, von denen jede einen anders gefärbten Stoff auffließen läßt, oder indem man in den einen Auflaufkasten gleichzeitig zwei oder mehr verschiedenfarbige Stoffe einfließen läßt. (D. R. P. 171573 v. 8. März 19 Zus. zum Pat. 165989. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 183.
[2]) Gummi-Ztg. 1905, Bd. 19, S. 335. [3]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 233.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 133.
[2]) Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 760, 816; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 199.

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von Monoazofarbstoffen.

Es hat sich gezeigt, daß die Diazoverbindungen der 1,2-Amidonaphthol-3,6-disulfosäure und der 1,2-Amidonaphthol-4,6-disulfosäure sich mit den Dioxynaphthalinen (2,6) und (2,7) zu wertvollen Monoazofarbstoffen für Wolle kuppeln lassen, die in bläulich roten bis violetten Tönen auf Wolle aufziehen und durch Nachbehandlung mittels Chromsalzen auf der Faser in licht-, walk- und pottingechte schwarze Färbungen übergehen. (D. R. P. 171667 vom 12. Januar 1904. *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh.)

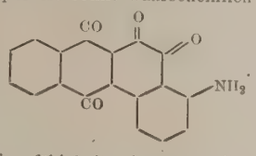
Monoazofarbstoff für Wolle.

Zur Darstellung eines Wolle in saurem Bade blau färbenden Monoazofarbstoffs kombiniert man diazotierte 6-Nitro-2-amidophenol-4-sulfosäure mit β-Oxynaphthoesäure vom Festpunkt 216°. Der Farbstoff stellt nach dem Trocknen ein schwarzbraunes Pulver dar und löst sich in Wasser mit violetter, in konzentrierter Schwefelsäure mit bläulichroter Farbe. Die wässerige Lösung wird durch Zusatz von Salzsäure gelbrot, durch Natronlauge bläulichrot. Der Farbstoff besitzt noch die Eigenschaft, baumwollene Effektfäden nicht anzufärben, sowie bei künstlicher Beleuchtung nicht verändert zu werden. (D. R. P. 171904 vom 17. Januar 1905. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.)

Die Kombination 6-Nitro-2-diazophenol-4-sulfosäure → β-Naphthol ist bekanntlich der Hauptbestandteil des Höchster Säurealizarinschwarz R, demgegenüber das obige, weit teuere Produkt kaum Vorteile bieten dürfte.

Oxydationsprodukt des Alizarinblau.

Über die Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Alizarinblau ist bisher nur bekannt, daß bei energischer Einwirkung von Salpetersäure völlige Aufspaltung des Anthrachinonkerns unter Bildung von Phthalsäure stattfindet. Es wurde nun gefunden, daß, wenn man auf Alizarinblau in neutraler oder saurer Lösung oder Suspension Oxydationsmittel einwirken läßt, zunächst leicht und glatt ein bisher unbekanntes gelbes Oxydationsprodukt entsteht, welches typischen Chinoncharakter zeigt, so z. B. durch schwache Reduktionsmittel leicht wieder in Alizarinblau, beim Behandeln mit Ammoniak in ein Alizarinblauamid übergeführt wird. Der neue Körper ist somit wahrscheinlich ein Orthochinon von der Konstitution:



Als Oxydationsmittel können Chlor, Brom, Salpetersäure, Braunstein, Bleisuperoxyd usw. verwendet werden. Geschieht die Oxydation bei Gegenwart von Säuren, so erhält man manchmal lockere salzartige Verbindungen des Alizarinblauchinons mit der betreffenden Säure. Aus diesen Verbindungen kann das freie Chinon leicht gewonnen werden. Das Alizarinblauchinon ist wegen seiner großen Reaktionsfähigkeit ein wertvolles Ausgangsmaterial für die Darstellung neuer Farbstoffe. (D. R. P. 171836 vom 11. Januar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe.

Man läßt Schwefel auf das Reaktionsprodukt einwirken, welches durch Einwirkung von 2 Mol. Schwefelkohlenstoff auf 1 Mol. Toluylendiamin in siedender alkoholischer Lösung entsteht. Dieses Produkt scheidet sich schon während der Einwirkung als harzige, bräunliche Masse ab, welche beim Erkalten der Reaktionslösung kristallinisch erstarrt. Es ist in Benzol unlöslich, nahezu unlöslich in Eisessig, etwas löslich in Aceton. Man erschmilzt das Produkt mit Schwefel mit oder ohne Zusatz eines geeigneten Verdünnungsmittels bei höherer Temperatur. Der erhaltene Farbstoff erzeugt auf Baumwolle in salz- und schwefelalkalihaltiger Flotte gelbe Töne von großer Echtheit. (D. R. P. 171871 vom 25. Mai 1904. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin.)

Grün bis blaufärbende Farbstoffe der Gallocyaninreihe.

Die Einwirkungsprodukte des Formaldehyds auf Gallocyaninfarbstoffe oder die durch deren Behandlung mit Wasser entstehenden Produkte werden mit sauren, neutralen oder basischen Reduktionsmitteln behandelt. Die erhaltenen Farbstoffe sind in Salzform braune oder gelbe Pulver, die sich in Wasser mit bräunlich gelber Farbe lösen. Sie haben vor den Ausgangsfarbstoffen den Vorteil, daß sie löslicher sind, ein größeres Egalisierungsvermögen besitzen und in blaueren und lebhafteren Nuancen färben. (D. R. P. 171459 vom 25. Januar 1905. *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.,* Basel und Hüningen.)

Vergl. franz. Pat. 351658; Chem.-Ztg. 1905, S. 1091.

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Mustern von Geweben durch Druck.

Das Gewebe wird zunächst auf der einen Seite derart bedruckt, daß die Farbe aber das Muster mehr oder weniger nach der anderen Seite hin durchdringt. Darauf erfolgt ein Aufrauhen beider Seiten des Gewebes. Schließlich wird das Druckmuster auf der Druckseite durch einen erneuten Druck oder ein Überdecken gemindert, abgeschwächt oder vollständig gedeckt. (D. R. P. 171361 vom 27. Februar 1904. *Churton Walker,* Rouen in Frankreich.)

Erzeugung von Anilinschwarz auf Wolle.

Das Verfahren des Hauptpatentes Nr. 170228[1]) ist hier in der Richtung verbessert, daß die Wolle mehr geschont wird. Zu dem Zwecke wird die in üblicher Weise gereinigte und entfettete Wolle zunächst mit Lösungen leicht durch Wasser hydrolisierbarer und mit Wolle reaktionsfähiger Stoffe (z. B. Chlormagnesium, Chloraluminium) genetzt und nach etwaigem Spülen in der im Hauptpatent angegebenen Weise weiter behandelt. Während der Netzung der Wolle mit den Lösungen vorgenannter Salze erfolgt wahrscheinlich eine Umsetzung und Fixierung unlöslicher Metallsalze in der Faser, wodurch die Extraktion wertvoller Bestandteile aus der Faser möglichst vermieden wird. (D. R. P. 171351 vom 7. Mai 1904; Zus. zu Pat. 170228. *Dr. G. Bethmann,* Leipzig.)

Unabwaschbare Kalkfarbe.

Einem Gemisch von menschlicher, fäkalienhaltiger, filtrierter Jauche, Salpetersäure und Glyzerin wird gelöschter und gesiebter Kalk zugesetzt und das Ganze nach gründlicher Mischung in einer Farbenmühle möglichst fein gemahlen. Der erhaltene dicke Kalkbrei wird vor dem jedesmaligen Gebrauch mit etwas Wasser streichrecht verdünnt. (D. R. P. 171842 vom 5. März 1904. *J. Ullrich,* Radebeul b. Dresden und *H. Freundgen. Müller,* Zittau.)

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 533.

Darstellung einer weißen Deckfarbe.

Zu in Wasser verteiltem Bleisulfat setzt man die äquivalente Menge einer Lösung von Baryumhydroxyd, wobei allmählich eine Umsetzung in Baryumsulfat und Bleihydroxyd erfolgt. Um diese Reaktion zu beschleunigen, setzt man dem Wasser, welches zur Verteilung des Bleisulfates dient, erst eine geringe Menge Natronlauge zu, erwärmt das Gemisch und gießt dann erst nach und nach die heiße Baryumhydroxydlösung hinein. Nach erfolgter vollkommener Umsetzung wäscht man den entstandenen Niederschlag durch Dekantieren aus, setzt etwas Bleizuckerlösung zu und leitet Kohlensäure ein, bis eine abfiltrierte Probe mit Quecksilberchloridlösung kein basisches Bleiacetat mehr zeigt. Hierauf wird der Niederschlag nochmals ausgewaschen und getrocknet. (D. R. P. 171460 vom 7. Mai 1904. *G. von Rockenthien,* Köln-Ehrenfeld.)

Warm anzuwendendes Klebemittel zum Aufkleben von Lederschutzreifen auf Gummireifen.

Einer Lösung von Paragummi in Benzin oder einem ähnlichen Kohlenwasserstoff wird pulverförmiges Trioxymethylen zugesetzt. Mit der Mischung wird der Lederschutzmantel in üblicher Weise auf den Gummireifen geleimt, darauf das Ganze in eine Trockenvorrichtung gebracht und soweit erhitzt, bis das Trioxymethylen sich zersetzt. Hierbei entwickelt letzteres Formaldehyddämpfe, welche auf das Klebemittel einwirken und dessen sofortige Koagulation bewirken, so daß der Schutzreifen unlösbar mit dem Gummireifen verbunden ist. (D. R. P. 170933 vom 31. Januar 1905. *Société Le Pneu-Cuir Samson Allemand,* Paris.)

25. Eisen.

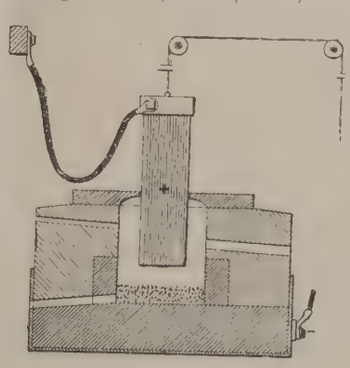
Elektrothermische Verfahren zur Eisen- und Stahlerzeugung.

Bei der April-Sitzung der Faraday Society wurden 3 Abhandlungen verlesen, die zwar nichts neues brachten, aber doch einige bemerkenswerte Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand der elektrischen Eisendarstellung enthielten. *Ernesto Stassano* machte einige Angaben über die neuesten Öfen, die von der *Forni Termoelettrici Stassano Compania* in Turin in den Artillerie-Werkstätten der italienischen Armee errichtet werden. Die Anlage soll in diesem Sommer fertig werden. Der größte Ofen wird eine Kraft von 1000 PS. beanspruchen. Die gewöhnliche Beschickung wird aus 200 kg Gußeisendrehspänen nebst etwas Eisenerz und Kalk bestehen, dazu kommen 200—300 kg Eisen- und Stahlabfälle, etwas Ferrosilicium und Ferromangan. Der fertige Stahl soll 1,3—1,4 Proz. Kohlenstoff, 1,2—1,5 Proz. Mangan, 0,03—0,04 Proz. Phosphor enthalten und für die Geschoßerzeugung geeignet sein, da er eine Festigkeit von 57—60 t für den Quadratzoll und eine Dehnung von 12—14 Proz. besitzt. Der Ofen ist ein Drehofen, der in 1 Min. 1—2 Umdrehungen macht und eine etwas geneigte Achse besitzt. Der Flammenbogen berührt weder das Metallbad noch die Schlackenschicht, er wirkt also nur durch Strahlung. Der Verbrauch an Kohlenelektroden wird zu 5 kg für 1 t Stahl angegeben; der Kraftbedarf soll 1,1—1,3 Kilowattstunden für 1 kg Stahl sein. Die zweite Abhandlung stammte von *M. A. Keller* und beschrieb die neue Ofenanlage, welche die Firma *J. Holtzer & Co.* im letzten Jahre in Unieux, Frankreich, errichtet hatte. Der ganze Ofen wiegt 50 t und bei jedem Schmelzen können 8 t Metall verarbeitet werden. Die dritte Mitteilung war von *Gustave Gin;* sie behandelte die Anlage in Plettenberg in Westfalen[1]). (Engineering 1906, Bd. 81, S. 525.) *g*

Über den inneren Aufbau gehärteten und angelassenen Werkzeugstahls.

E. Heyn und O. Bauer.

Der Übergang des Martensits in den Perlit durch gesteigertes Anlaßhitzen ist nicht stetig, sondern er durchläuft eine bestimmte, gut gekennzeichnete Zwischenstufe, für die der Name Osmondit vorgeschlagen wird. Der Osmondit hat von allen Zwischenstufen zwischen Martensit und Perlit die größte Löslichkeit gegenüber verdünnter Schwefelsäure. Nach beiden Seiten, sowohl nach der des Martensits, wie nach der des Perlits, nimmt die Löslichkeit ab. Der Osmondit entspricht einer Anlaßhitze von etwa 400° C. Die Übergangsstufen von Osmondit zu Martensit sollen den Gattungsnamen Troostite und diejenigen von Osmondit zu Perlit die Gattungsbezeichnung Sorbite erhalten. Bei der Lösung in 10-proz. Schwefelsäure unter Luftabschluß liefern die Troostite keinen Carbidrückstand, wohl aber freien Kohlenstoff Cf. Carbidrückstand tritt erst bei den Sorbiten auf. Zwischen beiden bildet der Osmondit die Grenze. Er scheidet den Höchstbetrag an freiem Kohlenstoff Cf aus. Dieser Betrag nimmt sowohl nach dem Martensit, wie nach dem Perlit ab. Die Färbung angelassener Stähle mit alkoholischer Säure, ebenso die Färbung des Troostits bezw. Osmondits in gehärteten Stählen rührt von der Ausscheidung der Kohle Cf her. Da der Osmondit den höchsten Betrag abscheidet, bekommt er auch die dunkelste Färbung. Jede Abschreckung ist in ihrer Wirkung gleichbedeutend mit einer idealen Unterkühlung des Stahls zu reinem Martensit nebst darauffolgender mehr oder weniger ausgeprägter Anlaßwirkung. Der Betrag der letzteren hängt von der Abkühlungsgeschwindigkeit ab. Das Auftreten von Troostit und Osmondit in gehärteten Stählen wird dadurch erklärt. (Mitteil. aus dem kgl. Materialprüfungsamt 1906, Heft 1, S. 58.) *β*



Titanhaltiger Stahl.

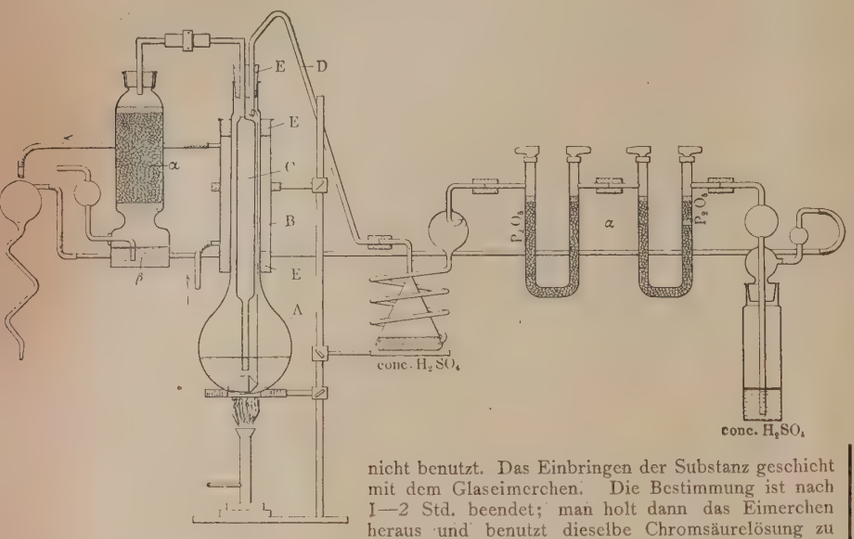
Zur Herstellung von Stahl mit einem Titangehalt von 1—5 Proz. beschickt man einen elektrischen Ofen mit einer bestimmten Menge geschmolzenen Gußeisens von bekanntem Kohlenstoffgehalt und gibt dazu ohne Benutzung eines Luftgebläses eine vorher berechnete Menge Titanoxyde, die zur Entkohlung des Eisens bis zu einem bestimmten Grade ausreichen. Mit Hilfe des elektrischen Stromes wird dann die gewünschte Entkohlung erzielt, wobei das reduzierte metallische Titan von dem Stahl aufgenommen wird. (V. St. Amer.-Pat. 822305 vom 5. Juni 1906. *A. J. Rossi,* New York.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 184.

Apparat zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs im Eisen und Stahl.

L. Fricke.

Im Peiner Walzwerk benutzt man einen etwas abgeänderten Apparat für die Bestimmug des Kohlenstoffs, welcher weniger zerbrechlich ist, und welcher bei der Ausführung vieler Analysen ein billigeres Arbeiten gestattet. Der Apparat setzt sich zusammen aus einem Kochkolben aus widerstandsfähigem Glase *A*, dem Kühler *B*, dem Innenrohr *C*, dem Überleitungsrohr *D* und dem Kautschukstopfen *E*. Ein Kupferoxydrohr oder eine Platinkapillare ist nicht vorgesehen und wird auf genanntem Werke



nicht benutzt. Das Einbringen der Substanz geschieht mit dem Glaseimerchen. Die Bestimmung ist nach 1—2 Std. beendet; man holt dann das Eimerchen heraus und benutzt dieselbe Chromsäurelösung zu weiteren Bestimmungen. Verf. zeigt an einer Reihe Analysen, daß der Wirkungswert der Lösung sich nach 6—8 Versuchen kaum geändert hatte. Dem Verbrennungsapparate ist, wie die Figur zeigt, ein Trockenturm mit Kalilauge und Natronkalk vorgeschaltet. Die aus dem Kolben entweichenden Gase gehen durch eine Waschflasche mit Schwefelsäure und ein mit Phosphorsäure gefülltes U-Rohr und werden in einem zweiten U-Rohr mit Natronkalk aufgefangen; am Schluß folgt noch eine Schwefelsäure-Waschflasche. Den Apparat fertigt die Firma *Dr. Goercki* und *Dr. Schultze*, Hannover. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 666.) *u*

Die elektrischen Öfen für die Stahlgewinnung. *A. H. B.* (L'Electricien 1906, Bd. 31, S. 343.)

26. Metalle.

Härten von weichem Tantalmetall.

Wie Versuche ergeben haben, hat das Tantal in mancher Beziehung ähnliche Eigenschaften wie das Eisen; so wirken geringe Spuren von Kohlenstoff härtend auf das Tantal ein. Ähnlich wirken Silicium, Bor, Wasserstoff, Sauerstoff, Aluminium, Zinn, Titan. Der Zusatz darf 1 Proz. nicht übersteigen, weil sonst das Tantal sehr spröde wird. (D. R. P. 171562 vom 14. Oktober 1904. *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin.)

Die direkte Kupfergewinnung.

Die Bedingungen für eine schnelle und rationelle Kupferfällung sind: 1. Der Elektrolyt muß rasch zirkulieren, so daß ein Kupferverlust in der Nähe der Kathode vermieden wird. 2. Die Verhältnisse müssen so sein, daß kein anderes Metall als Kupfer ausgeschieden wird. 3. Der elektrische Widerstand muß klein gehalten werden. Von Zeit zu Zeit wurden verschiedene Versuche gemacht, mechanische Mittel anzuwenden, um dem ausgeschiedenen Kupfer eine glatte Oberfläche zu erteilen. Beim *Elmore*-Prozeß geschieht es mit einem Achatglätter, weniger günstig sind die Verhältnisse bei dem *Dumoulin*-Verfahren. Der *Cowper-Coles*-Prozeß unterscheidet sich von den beiden vorgenannten dadurch, daß man der Welle, um welche die Abscheidung des Kupfers stattfindet, eine ganz bestimmte, «kritische» Geschwindigkeit erteilt. Man hat gefunden, daß, je größer die Umfangsgeschwindigkeit ist, desto größer auch die Zerreißfestigkeit der fertigen Kupferrohre ist. Den Einfluß der verschiedenen Umfangsgeschwindigkeit erkennt man am besten, wenn man einen Kegel in der Kupferlösung rotieren läßt; an der Spitze des Kegels, also am kleinsten Durchmesser, ist das Kupfer rauh und brüchig, am größeren Durchmesser ist es glatt und dicht. Eine neue Anwendung des Verfahrens bildet die Herstellung von Kupferzylindern zum Bedrucken von Stoffen. In der Quelle ist eine derartige Anlage abgebildet. Will man statt eines Zylinders ein Kupferblech herstellen, so braucht man nur einen isolierenden Längsstreifen anzubringen, der dann beim Abrollen des Kupferbelages die Teilungsfuge bildet. Durch eine bestimmte Abänderung des Verfahrens läßt sich dasselbe auch zur Herstellung von Kupferdraht verwenden. Das so gewonnene Kupfer ist sehr rein, es enthält an fremden Beimengungen: Eisen 0,0189 Proz., Arsen 0,0015 Proz., Blei 0,0013 Proz., Wismut 0,0018 Proz., Antimon 0,0010 Proz., Kupfer (durch Differenz ermittelt) 99,9765 Proz. (Engineering 1906, Bd. 81, S. 651.) *g*

Die Reduktion der Kupfererze im elektrischen Ofen.

G. Dark.

Für Gegenden, in denen billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, haben *Vattier* und *Keller* ein Verfahren ausgearbeitet, welches in vorteilhafter Weise die Gewinnung von Kupferstein aus den Erzen gestattet. Die Erze werden zunächst in einem elektrischen Ofen zwischen Kohlenelektroden geschmolzen; der aus feuerfesten Steinen hergestellte Ofen hat die Form eines Parallelepipeds von 1,80 m Breite und 0,90 m Höhe. In ihn werden die rechteckigen Elektroden von 0,30 m Durchmesser hineingesenkt. Unter diesem Ofen befindet sich ein zweiter, in welchen das Schmelzgut hereingelassen werden kann, mit Elektroden von 0,26 m Durchmesser, deren Bestimmung es ist, das Gut geschmolzen zu erhalten. Aus ihm wird durch eine oben angebrachte Öffnung die Schlacke abgelassen, durch eine unten befindliche der geschmolzene Kupferstein, der dann in gewöhnlicher Weise weiter auf Kupfer verarbeitet wird. Erze mit etwa 6—7 Proz. Kupfer lieferten einen Kupferstein, welcher 0,8 Proz. Silicium, 0,5 Proz. Aluminium, 24,3 Proz. Eisen, 1,4 Proz. Mangan, 22,96 Proz. Schwefel, 0,005 Proz. Phosphor und 47,9 Proz. Kupfer enthielt, während die Schlacke 27,2 Proz. Silicium, 5,2 Proz. Aluminium, 9,9 Proz. Kalk, 0,39 Proz. Magnesia, 32,5 Proz. Eisen, 8,23 Proz. Mangan, 0,57 Proz. Schwefel, 0,06 Proz. Phosphor und 0,1 Proz. Kupfer aufwies. (L'Electricien 1906, Bd. 31, S. 276.) *d*

Elektrolytische Darstellung von Zinnschwamm. *D. Tommasi.* (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 208.)

27. Photochemie und Photographie.

Herstellung lichtempfindlicher photographischer Schichten mit Leukokörpern organischer Farbstoffe.

Die Leukokörper werden im Gemenge mit solchen organischen Verbindungen angewandt, welche leicht abspaltbare Stickstoff-Sauerstoffgruppen besitzen, unter Umständen unter gleichzeitiger Benutzung von Sauerstoffüberträgern. Beispielsweise wird 0,1 g Leukoanilin in 20 g Alkohol gelöst, dazu etwa 20 g Äther und etwa 50 g 4-proz. Kollodium gefügt. Mit dieser Lösung wird Barytpapier oder eine andere passende Unterlage z. B. Glas, begossen und im Dunkeln getrocknet. Man erhält so eine äußerst lichtempfindliche Schicht, die, unter einem Negativ dem Lichte ausgesetzt, schon nach wenigen Minuten ein rotes positives Bild gibt. Durch Zufügung von Spuren gewisser Sauerstoffüberträger, wie Platinchlorid, Anisöl, Terpentinöl usw. wird die Lichtempfindlichkeit noch gesteigert. (D. R. P. 171671 vom 27. Februar 1904. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

Hinterkleiden von Platten für Radiographie.

H. P. Wels.

Verf. macht aufmerksam, daß unter die empfindliche Platte stets eine Substanz gelegt werden muß, von der die Röntgenstrahlen nicht durchdrungen, sondern absorbiert werden; am besten eignet sich hierzu eine Bleiplatte. Wendet man eine solche nicht an, so kann die Unterlage, z. B. Tischplatte, sekundäre Strahlen aussenden, welche das Bild verschleiern und feine Zeichnungen verdecken, ähnlich wie es bei Lichthöfen der Fall ist. Befindet sich z. B. in der als Unterlage dienenden Tischplatte ein Nagel, so kann dieser zu Irrtümern Veranlassung geben, da an dieser Stelle eine Verschleierung nicht eintreten wird. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 184, nach The St. Louis and Canad. Photogr. 1906, S. 151.) *f*

Photographisches Papier mit Schutzschicht.

Als Schutzschicht wird eine dünne Papierlage benutzt, welche mit einer zweiten Papierschicht, die dem aus diesen beiden Schichten bestehenden photographischen Rohpapier den nötigen Körper gibt, mittels eines Klebstoffes verbunden ist. (D. R. P. 171610 vom 22. August 1905. *J. Hoffsümmer*, Düren.)

Selbsttönendes photographisches Papier.

Das hier patentierte photographische Papier besteht aus einem goldhaltigen selbsttönenden Kopierpapier, dadurch charakterisiert, daß das Gold nebst einem Farbstoffe, wie z. B. Methylviolett, Fuchsin oder dergl., mit einer silberhaltigen Emulsion, in welcher das Silber teilweise an Cyan oder Rhodan gebunden ist, gemischt ist. (Schwed. Pat. 20677 vom 25. September 1905. *C. S. Paulsen*, Kopenhagen.)

Über eine zweckmäßige Farbtafel.

K. Kieser.

Verf. empfiehlt eine einfache Ergänzung der zu Untersuchungen von ortho- und panchromatischen Platten gebräuchlichen Farbtafeln, indem zu jedem Farbenton der Farbentafel ein neutral grauer Ton gesucht wird, der bei hellem, weißem, zerstreutem Tageslicht dem Auge gleich hell erscheint wie der Farbenton. Zur Farbtafel dürfen nur matte farbige Papiere verwendet werden, drei verschieden helle Töne, blaugrün, gelbgrün, gelborange, rotorange, blaustichiges Rot, gelbbraun und Rotbraun genügen. Papier mit neutralem Grau stellt man am besten durch Belichten und Entwickeln von Bromsilberpapier her. Auf der Farbtafel werden neben den farbigen Papieren die zugehörigen grauen Papiere geklebt. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 169.) *f*

Tonung von Entwickelungspapieren. *W. Schmidt.* (Phot. Rundschau 1906, Bd. 20, S. 113.)

Zur Theorie des photographischen Prozesses. Die chemische Dynamik der Entwickelung. *S. E. Sheppard* u. *C. E. K. Mees.* (Phot. Korr. 1906, Bd. 42, S. 129, 218.)

28. Elektrotechnik.

Cooks selbstschweißende Drahtverbindung.

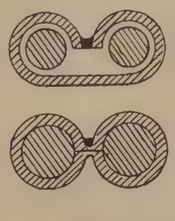


Fig. 1.

Um die beiden Drahtenden wird nach Anweisung von Fig. 1 eine Blechhülle lose herumgelegt und es werden dann die Drahtenden, wie Fig. 2 zeigt, mit der Hülle zusammen gewunden. Die Hülle schließt sich infolge ihrer Dehnung so fest an den Draht an, daß bei einem Durchschneiden die Grenze beider nur noch schwer zu erkennen ist. Bei Kupferdrähten nimmt man sie aus Kupfer, bei Stahldraht oder galvanisiertem Eisendraht aus inwendig gut verzinntem Stahl. (Electr. World. 1906, Bd. 47, S. 1048.) *d*

Fig. 2.

Transformator mit Kühlrippen.

F. Niethammer.

Die Firma *Franz Pichler & Co.* hat die Leistungsfähigkeit ihrer Transformatoren durch Einbau von Kühlrippen, geschlitzter und geschwärzter, 1/2 mm starker Kupferbleche, beträchtlich erhöht. Nach Versuchen *Ossannas* und solchen des Verf. kann dadurch die Leistung des Transformators verdoppelt, die Erwärmung des Kupfers und Eisens etwa auf die Hälfte herabgedrückt werden. Der Preis der aktiven Materialien für 1 K.W. wird so um etwa 40 Proz. verringert. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 431.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 18. Juli 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 57.) Nr. 21. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über das Spektrum des Heliums aus Radiumbromid.

F. Giesel.

Der Gasinhalt der aufbewahrten im vergangenen Jahr[1]) beschriebenen Röhren an Helium hat derart zugenommen, daß das Spektrum mittels der photographischen Platte festgehalten werden konnte. Die Photogramme geben die wichtigsten Heliumlinien mit großer Schärfe wieder. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2244.) *G.*

Versuche zur direkten Synthese von Salpetersäure und Stickstoffverbindungen bei gewöhnlicher Temperatur aus den Elementen.

Berthelot.

Die Hauptreaktion $N_2 + O_5 + H_2O + aq. = 2\,NO_3H$ verd. ist exotherm und entwickelt 28,6 Kal. Die Reaktion zwischen den gasförmigen Bestandteilen liefert nur 4 Kal. unter der Annahme, daß das gebildete gasförmige Produkt als solches bestehen bleiben kann. Da die Reaktion exotherm bleibt, so folgt, daß der elektrische Strom bei der direkten Synthese der Salpetersäure bei gewöhnlicher Temperatur die Rolle eines Katalysators spielt. Ganz anders ist es mit der direkten Vereinigung von Stickstoff und Sauerstoff im elektrischen Lichtbogen. Der Vorgang $N_2 + O_2 = 2\,NO$ absorbiert — 43,2 Kal., derjenige $N_2 + 2\,O_2 = 2\,NO_2$ würde bei 200° — 18,5 Kal. verbrauchen. Die Reaktion ist also bei gewöhnlicher Temperatur stets endotherm. (Compt. rend. 1906, Bd. 142, S. 1367.) *G.*

Über die Darstellung von Subsalzen des Calciums.

Guntz und Basset.

Bekanntlich haben *Borchers* und *Stockem* gelegentlich der Elektrolyse des geschmolzenen Chlorids ein Subchlorid des Calciums von der Formel CaCl gewonnen. *Guntz* hat das Doppelsalz BaCl.NaCl, *Roederer* dasjenige SrCl.NaCl dargestellt. Neue Untersuchungen ergaben, daß die Eigenschaften des Calciumsubchlorids bedingt waren durch die Gegenwart von Calciumhydrür und Kalk in molekularen Mengen; das erhaltene Produkt war dem von *Moissan* und *Borchers* beschriebenen sehr ähnlich. (Bull. Soc. chim. 1906, 3. Sér. Bd. 35, S. 404.) *G.*

Über Schwermetallsalze sehr schwacher Säuren und Versuche zur Darstellung kolloidaler Metalloxyde.

H. Ley und F. Werner.

Es gelang den Verf. ein Kobalt- und Nickelsalz des Succinimids zu erhalten. Das Nickelsalz des Succinimids ist zum Unterschied vom Kobaltsalz wesentlich beständiger, auch sind bei erstgenanntem Salz deutliche Anzeichen vorhanden, daß bei der Hydrolyse das Nickelhydroxyd in Form des allerdings wenig beständigen Hydrosols erscheint. (Ber. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2177.) *G.*

Neues Verfahren zur Darstellung von Bleisuperoxyd.

L. Friderich, Ed. Mallet und Ph. A. Guye.

Bleisulfat, neutral oder basisch, kann praktisch in Bleisuperoxyd übergeführt werden durch Einwirkung von in Wasser suspendiertem Chlor in Gegenwart von Magnesia. Um 5 kg $PbSO_4$ zu verarbeiten, benötigt man 13 l Wasser, 1,2 kg MgO und 1,2 kg Cl. Das rohe Peroxyd enthält 90 Proz. PbO_2, durch entsprechende Reinigung kann es auf 97 Proz. gebracht werden. (Monit. scient. 1906, S. 514.) *G.*

Zur Geschichte des kolloidalen Goldes. *L. Vanino.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 575.)

4. Organische Chemie.

Laboratoriumsbeobachtungen.

N. A. Orlow.

1. *Über die Wirkung der Oxalsäure auf Proteinkörper.* Der Zerfall von Eiweißkörpern durch Pepsin in sauren Lösungen vollzieht sich am besten nicht in Gegenwart von Salzsäure, sondern von Fluorwasserstoffsäure oder Oxalsäure. *Wroblewski* fand, daß die Pepsinoxalsäure die beste Kombination für Pepsin ist, da sie an Verdauungskraft alle übrigen Kombinationen des Pepsins mit Säuren übertrifft. Der Vorzug der Fluorwasserstoffsäure vor der Salzsäure läßt sich dadurch erklären, daß erstere überhaupt eine viel energischere chemische Wirkung hat, während die Rolle der viel schwächeren Oxalsäure recht dunkel ist. Man kann nun zwei Voraussetzungen machen; entweder bewirkt die Oxalsäure bei der Hydrolyse des Eiweißes irgend eine Strukturänderung, die beschleunigend wirkt, oder sie bildet mit dem Pepsin eine besonders gesamte Kombination eines Pepsinsäurefermentes, über dessen Struktur noch nichts bekannt ist. Zur Klärung dieser Frage mußten Versuche über die Wirkung der Oxalsäure auf Proteinkörper ohne Pepsin gemacht werden, wie z. B. eine Erwärmung der Säure mit Eiweiß, Gelatine, Keratin usw. Schwefel- und Salzsäure rufen unter diesen Umständen eine Peptonisierung und vollständigen Zerfall der Proteinkörper bis zu Diamidosäuren hervor, und die Schnelligkeit des Prozesses hängt von der Erwärmungsdauer und der Konzentration der Säure ab. Wie Verf. früher gezeigt, tritt eine volle Verflüssigung mit 50-proz. Schwefelsäure in einer halben Stunde ein. Bei den Versuchen wurden die Gelatine mit verschiedenen Säuren in äquivalenten Verhältnissen, anhaltend bis zum Verschwinden der Biuretreaktion, erwärmt. Der Zerfall ist beendet, wenn statt der roten oder rotvioletten Färbung eine deutliche und intensive hellblaue oder grünliche Färbung erscheint, welche durch Lösung von Kupferoxyd, Amidosäuren und Ammoniak hervorgerufen wird. Aus den Versuchen ging hervor, daß Mineralsäuren, Schwefel- und Salzsäure, eine viel energischere abbauende Wirkung auf Proteinkörper haben als die Oxalsäure, obgleich diese ebenso einwirkt und Essigsäure in dieser Beziehung übertrifft. Die Wirkung der Oxalsäure bei der Pepsinverdauung muß auf einer Verbindung derselben mit dem Ferment oder auf einer besonderen Wirkung auf das Ferment beruhen, aber nicht auf einer direkten peptonisierenden Wirkung der Oxalsäure auf das Eiweiß.

2. *Über die Phenylate des Urans.* Zur Darstellung der Phenylate des Urans benutzt man am besten die wässerigen Lösungen von Phenol und uransaurem Ammonium $(NH_4)_2U_2O_7$. Letzteres Salz wird erhalten durch Fällung von Uransalzen mit Ammoniak oder kohlensaurem Ammonium, Lösung des Niederschlages in heißer Ammoniumcarbonatlösung und Umkristallisieren aus Wasser. Die wässerige Lösung der Verbindung gibt mit Pyrocatechin eine braune Gallerte, mit Pyrogallol einen braunen Niederschlag unter Entwickelung von Gasen, wahrscheinlich infolge der Oxydation des Pyrogallols. Auch können Phenylate der Carbolsäure durch Umsetzung von Phenolnatrium mit salpeter- oder essigsaurem Uran als orange Niederschläge erhalten werden, welche sich in Säuren ziemlich leicht lösen. Infolge der giftigen Eigenschaften des Urans dürften seine Phenylate in gewissen Fällen desinfizierende Eigenschaften besitzen. Uransalze sind von *Kowalewki* als Reagens auf Eiweiß empfohlen worden, aber auch die Phenylate geben eine Färbung und selbst einen Niederschlag mit von Albumose befreitem Pepton und Glutinpepton.

3. *Über eine flüchtige basische essigsaure Berylliumverbindung.* Die von *Parson* zuerst dargestellte Verbindung hatte die Formel $Be_4(C_2H_3O_2)_6O$. Ein vom Verf. dargestelltes Präparat von gleicher Zusammensetzung ließ sich im Reagensglase ohne Zersetzung verflüchtigen. Die ganze Masse verdampft ohne Rückstand und das Sublimat setzt sich nicht weit vom Boden ab. Bei weiterem Erhitzen kann das Sublimat von Ort zu Ort weiter getrieben werden, wobei an den Wänden des Glases nicht der geringste Anflug von Berylliumoxyd zurückbleibt. In der Retorte geht die Destillation anders vor sich. Werden 4—5 g des Salzes bei bis zum Niveau des geschmolzenen Salzes eingesenktem Thermometer erhitzt, so beginnt das Kochen bei 290°, und es steigt die Temperatur allmählich auf 320°, gegen Ende der Sublimation, wenn nur noch wenig Substanz übrig ist, steigt die Temperatur auf über 360°, was auf eine Zersetzung des Salzes hinweist. Bei einem Versuch konnten 0,21 g Berylliumhydrat in schwacher Schwefelsäure gelöst werden, während 4,5 g unverändert geblieben waren und sich nur in Eisessig lösten. Demnach tritt bei energischer und rascher Erhitzung des Acetats eine wenn auch geringe Zersetzung ein. Diese und andere Eigentümlichkeiten des Berylliums machen seine nahe Verwandschaft mit dem Wasserstoff wahrscheinlich. Verf. erinnert ferner daran, daß *Pollok* und *Bogorodski*, unabhängig voneinander, im Beryllium ein neues dasselbe begleitende Element zu finden glaubten.

4. *Zur Charakteristik der Graphitsäure.* Da in der Graphitsäure alle dieselben Verunreinigungen wie im Graphit vorkommen können, benutzt Verf. ihre geringe Löslichkeit im Wasser zum Reinigen und machte nachstehende Beobachtungen. »Acidum graphiticum Merck« ist ein gelber Körper, ähnlich dem eisenhaltigen Sande mit vielen glänzenden Partikeln, wahrscheinlich pseudomorphen Graphitsäurekristallen. Beim Abschlämmen mit Wasser lassen sich verschieden aussehende Partikel abtrennen. Die Graphitsäure verpufft beim Erhitzen sehr heftig mit violetter Flamme, hinterläßt eine sehr leicht verbrennende Kohle und kalihaltige Asche. Offenbar rührt der Kaligehalt vom schlechten Auswaschen des Präparates her oder vom festen Anhaften des Salzes an die kolloidalen Anteile der Graphitsäure (dargestellt wird sie durch Oxydation von Graphit mit Schwefelsäure und chlorsaurem Kali). Im käuflichen Präparat wurden 17,63 Proz. Asche, nach Waschen mit warmem Wasser 9,76 Proz. und nach sehr anhaltendem Waschen noch 3,01 Proz. Silicate gefunden. Mit Alkali begossen färbt sich die Graphitsäure dunkler. Mit Ammoniak begossen und nach darauffolgendem Auswaschen des Niederschlages mit Wasser durch Dekantation tritt die Erscheinung ein, daß sich das Wasser anfangs leicht abziehen läßt; ist aber alles Ammoniak ausgewaschen, so tritt der Moment ein, wo die ganze Flüssigkeit zu einer voluminösen Gallerte erstarrt. Die glänzenden Teilchen sind nicht zu unterscheiden und das Pulver ist aufgequollen. Das abfiltrierte Waschwasser ist klar, beim Eindampfen jedoch bleibt eine amorphe gummiartige Masse zurück, die mit Ätznatron erwärmt Ammoniak entwickelt. Beim Begießen mit Lithiumcarbonatlösung wird die Graphitsäure sofort dunkler und erstarrt zu einer Masse. Essigsäure zersetzt das Lithiumsalz scheinbar nicht, Salzsäure dagegen macht wiederum die glänzende Graphitsäure frei. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 44, S. 321.)

Das flüchtige basisch essigsaure Salz mit seinen allerdings höchst merkwürdigen physikalischen Eigenschaften beschreibt bereits Lacombe[2]*). Auch die analogen Verbindungen des Berylliumoxyds mit Ameisensäure, Propionsäure, Buttersäure u. a. m. finden sich dort erwähnt. Auf Seite 22 des Abeggschen Handbuches der anorganischen Chemie (II$_2$) ist der Inhalt der Arbeiten Lacombes zusammenfassend wiedergegeben. Endlich erwähnt H. Erdmann in der soeben erschienenen IV. Auflage seines bekannten Lehrbuches (S. 58-4) das höchst auffällige Sublimationsvermögen dieses Salzes ohne nennenswerte Zersetzung, was bei Salzen von Sauerstoffsäuren im allgemeinen nicht vorzukommen pflegt.* a

Über Mareks Vorschlag zur Verwendung einer nur 5 cm langen Kupferoxyddrahtnetzrolle bei der Elementaranalyse[3]).

M. Dennstedt.

Der Ersatz des Platins durch Kupferoxyd nach *Marek* bedeutet ebenso einen Rückschritt wie der Ersatz des *Kopfer*schen Platinasbests durch Kupferoxydasbest nach *Lippmann* und *Fleissner*. Während man bei Katalysatoren, wie Platin oder Palladium, die mehr durch Beschleunigung der Reaktion und durch Erniedrigung der Entzündungstemperatur, als durch Aufnahme und Übertragung von Sauerstoff wirken, diese Wirksamkeit

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1905, S. 2229.

[2]) Compt. rend. 1901, Bd. 131, S. 874; 1902, Bd. 134, S. 712.

[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 52.

durch Vergrößerung der Oberfläche, d. h. durch feinere Verteilung steigern kann, kann man bei den Stoffen, die man besser nur als Sauerstoffüberträger bezeichnet, wie z. B. Kupferoxyd, die Wirksamkeit blos durch Vermehrung der Masse erhöhen. Im übrigen ist das Platin als Katalysator dem Kupferoxyd überlegen. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 570.) *G.*

Zur Darstellung der Adipinsäure.

E. Rosenlew.

20 g Zyklohexanon, 250 ccm Wasser und etwa 40 g Soda werden in einen Kolben von 3 l Inhalt gebracht und eine Lösung von 64,4 g $KMnO_4$ in 2 l Wasser unter Rühren mit der Turbine langsam zugetropft. Während der Reaktion wird der Kolben in ein Gefäß mit kaltem Wasser gestellt. Nach erfolgter Entfärbung wird von abgeschiedenem Braunstein abfiltriert, das Filtrat auf dem Wasserbade stark eingedampft und die Adipinsäure vermittels der nötigen Menge konz. Salzsäure in Freiheit gesetzt. Die ausgeschiedenen Kristalle werden einmal aus heißem Wasser umkristallisiert. Die in guter Ausbeute erhaltene Adipinsäure ist vollkommen rein. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2202.) *G.*

Zerfall von Hydroxylamin in Gegenwart von Ferrocyanwasserstoff; Bildung von kristallisiertem Eisencyanviolett und Nitroprussidsalz.

K. A. Hofmann und H. Arnoldi.

Kocht man gleiche Gewichtsmengen von Ferrocyankalium und Hydroxylaminchlorhydrat in wässeriger Lösung, so entstehen Salmiak und Nitroprussidsalz, während Stickstoff und Blausäure entweichen und ein tiefblaues, purpurglänzendes Kristallpulver ausfällt. Zur Darstellung dieser Verbindung erhitzt man ein Gemisch der filtrierten Lösungen von 30 g Hydroxylaminchlorhydrat in 200 ccm Wasser und von 30 g Ferrocyankalium in 300 ccm Wasser so lange auf dem Wasserbad, bis im Filtrate weder durch Eisenvitriol noch durch Eisenalaun Ferri- und Ferrocyankalium nachgewiesen werden können. Unter dem Mikroskop erscheint das tiefblaue Pulver in lebhaft violettrot glänzenden Würfeln, die auch an den Kanten kein Licht durchscheinen lassen. Die neue Substanz läßt sich als ein Ferriammoniumsalz des Ferrocyanwassserstoffs auffassen. In Verhalten und Farbnüance stimmt die Ammoniumverbindung vollkommen überein mit dem *Williamson*schen Violett, also dem Oxydationsprodukte des Rückstandes von der Blausäurebereitung. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2204.) *G.*

Über eine neue Reaktion der Aldehyde: Einwirkung von Oxyharnstoff auf Benzaldehyd und Eigenschaften des Benzalcarbamidoxims.

A. Conduché.

Benzaldehyd reagiert mit Oxyharnstoff in statu nascendi gemäß der Gleichung:

$$C_6H_5CHO + CO_2N_2H_4 = H_2O + C_6H_5CH\!\!-\!\!N\!\!-\!\!CONH_2 \quad (\text{CH und N über O verbunden})$$

Die Darstellung erfolgt in wässeriger Lösung durch Hinzufügen von 1 Mol. Benzaldehyd zu einer Lösung mit mehr als 1 Mol. Oxyharnstoff in statu nascendi. (Bull. Soc. Chim. 1906, 3. Sér., Bd. 35, S. 418.) *G.*

Über Phenylbuttersäuren und ihre α-Aminoderivate.

E. Fischer und W. Schmitz.

Die Verf. fassen die Ergebnisse ihrer Versuche folgendermaßen zusammen: 1. Das in der üblichen Weise durch Einwirkung von Chlor auf siedendes Äthylbenzol bei Tageslicht dargestellte ω-Chloräthylbenzol enthält in überwiegender Menge das α-Chloräthylbenzol $C_6H_5CHClCH_3$. 2. Die Malonestersynthese verläuft auch bei den Halogenderivaten des Äthylbenzols in normaler Weise. 3. Die aus Chloräthyl dargestellten und früher beschriebenen Derivate der Malonsäure und Phenylbuttersäure sind nach der dem Original beigefügten Tabelle zu formulieren und zu benennen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2208.) *G.*

Über die Gabrielsche Umlagerung von Phthalidderivaten in Indandione.

A. Eibner.

Erhitzt man Desoxybenzoin-*o*-carbonsäure zuerst mit absolutem Alkohol und etwas konz. Salzsäure oder Schwefelsäure und setzt dann überschüssiges Alkoholat zu, so entsteht fast momentan rotes Chinonphthalolnatrium. Diese Reaktion ist analog jener, wonach *Nathanson* durch Verseifen des Methylesters der Desoxybenzoin-*o*-carbonsäure mit alkoholischem Kalium Phenylindandion erhielt. Versetzt man mit Alkohol angeriebenes asymmetrisches Chinophthalon mit Natriumalkoholatlösung von geeigneter Konzentration unter Vermeidung der Erwärmung, so löst es sich zunächst langsam mit goldgelber Farbe klar auf. Nach einiger Zeit, rasch bei schwachem Erwärmen, färbt es sich rotgelb und kurze Zeit darauf scheidet sich das rote Chinophthalolnatrium ab. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2202.) *G.*

Zur Kenntnis des Cotarnins; Verhalten desselben gegen Grignard-Lösungen.

M. Freund und H. H. Reitz.

Freund hat darauf hingewiesen, daß das Cotarnin, welches als ein mehrfach substituierter Benzaldehyd aufzufassen ist, in analoger Weise wie dieser mit einer aus Magnesium, Jodmethyl und Äther bereiteten Grignard-Lösung zu reagieren vermag. Die Verf. haben diese Reaktion etwas eingehender studiert und vermittels der entsprechenden magnesiummetallorganischen Verbindungen das Äthyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutyl-, Benzyl-, Phenyl-, *p*-Methoxyphenyl- und α-Naphthylhydrocotarnin dargestellt. Von besonderem Interesse ist das Benzyl-α-hydrocotarnin wegen seiner nahen Beziehungen zu Papaverin, Narkotin und anderen Alkaloiden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2219.) *G.*

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Tetraphenylmethan. *M. Freund.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2237.)

Über die Oxydation des Naphthophenazins mit Chromsäure II. *O. Fischer* und *E. Schindler.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2238.)

Studien über die Ringschließung. *R. Meyer.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 17.)

Zur Kenntnis der Grignardschen Reaktion. *R. Meyer* und *K. Tögel.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 55.)

Zur Kenntnis der Isobernsteinsäure. *R. Meyer* und *P. Bock.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 93.)

Zur Darstellung der drei Phthalaldehyde. *J. Thiele* und *O. Günther.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 106.)

Über Kondensationsprodukte des *o*-Phthalaldehyds. *J. Thiele* und *K. G. Falk.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 112.)

Über die Konstitution des Phenylangelikalactons und des Isoktenlactons. *J. Thiele* und *W. Wedemann.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 132.)

Über das Merochinen und über die Konstitution der Chinaalkaloide. *W. Koenigs.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 143.)

Über die Konstitution der Knallsäure. *M. Z. Jovitschitsch.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 233.)

Über Abkömmlinge des Fulvens. *J. Thiele, Ad. Bühner, M. Rüdiger* u. *F. Henle* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 249.)

Zur Kenntnis der Terpene und ätherischen Öle. 81. *O. Wallach.* (Lieb. Ann. Chem. 1906. Bd. 347, S. 316.)

Synthesen aromatischer Aldehyde. *L. Gattermann.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 347.)

---

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über den Einfluß wasserentziehender Lösungen auf die Lage der Chromatophoren.

E. Küster.

Wenn man Epidermisfetzen aus dem Blatt oder der Achse der verbreiteten Orchidee Listera ovata in eine etwa 10-proz. Rohzuckerlösung überträgt, so kann man nach etwa 15 Std. feststellen, daß die ursprünglich mehr oder weniger regellos in der Zelle verteilt gewesenen Chromatophoren nunmehr um den Kern geordnet erscheinen. Wenn man darauf die Hautstücke wiederum auf einige Stunden in gewöhnliches Leitungswasser überträgt, so sind nach etwa 7 Std. die Chlorophyllkörner wieder gleichmäßig durch die Zelle verteilt und der grüne Belag um den Kern verschwunden. Setzt man vor der Rohrzuckerbehandlung die betreffenden Epidermisstücke der Wirkung der Zentrifuge aus (5 Min. lang, in der Sekunde etwa 22 Umdrehungen, Radiuslänge etwa 14 cm), so kann man sogar die Wanderung der durch diese Behandlung am einen Ende der Zelle zusammengehäuften Chlorophyllkörner gegen den Kern direkt unter dem Mikroskope verfolgen. Verf. nimmt an, daß diese Wanderung kein aktives Hinstreben der Chloroplasten zum Kerne darstellt, sondern als der Ausdruck des Ausgleiches der im Cytoplasma herrschenden Spannungsverhältnisse betrachtet werden muß. Ähnliche Bewegungen der Chromatophoren durch Behandlung mit Lösungen verschiedener Konzentration sind bereits früher beschrieben worden, so diejenigen, durch welche die Chlorophyllkörner an die Außen- und Seitenwände der Zellen in Flächenstellung oder Profilstellung gebracht werden. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 255.) *v*

Fig. 1. Chlorophyllkörner unter dem Einfluß einer 10-proz. Rohrzuckerlösung um den Zellkern gruppiert.

Fig. 2. Zelle eines ähnlichen Präparates, nach Uebertragung aus Rohrzucker in Leitungswasser.

Zur Kenntnis der Phaeophyceenfarbstoffe.

M. Tswett.

Es wurde bisher allgemein angenommen, daß das «Phykophaein» in den Brau[n]algen als ein Analogon des Phykoerythrins bei den Florideen und des Phykocyans b[ei] den Blaualgen physiologisch fungiert. Verf. stellt jedoch fest, daß es in lebenden Phae[o]phyceen ein wasserlösliches Pigment garnicht gibt und bestätigt so die schon von *Rein[ke]* vermutete postmortale Entstehung des Phykophaeins. Dieser Farbstoff ist nach d[en] Beobachtungen und Versuchen des Verf. auf eine durch alkalische Reaktion des Extraktio[ns]wassers sehr geförderte nachträgliche Oxydation farbloser Chromogene zurückzuführ[en]. Schon in alkalischer Lösung nehmen sie auch ohne Oxydation eine durch Säuren ze[r]störbare gelbe Färbung an. Die Natur der genuinen, alkohollöslichen Chromatophore[n]pigmente studierte Verf. unter prinzipiellem Ausschluß chemischer Einwirkungen a[uf] Grund der von *Kraus* und *Sorby* verwandten «Entmischungsmethode» (differentiale Ve[r]teilung in zweiphasigen Systemen) und der vom Verf. eingeführten «Adsorptionsmethode». Hierbei werden erhalten: 1) das in Alkohol grünblau lösliche «Chlorophyllin-α», welch[es] mit dem Hauptpigmente der höheren Pflanzen vollständig übereinstimmt 2) Das [in] Alkohol mit gelber Farbe lösliche «Fucoxanthin», dessen Absorptionsbänder von de[nen] der anderen gelben Chromatophorenpigmente stark abweichen. Vielleicht ist es m[it] dem roten Karotinin *Zopfs* verwandt. Im festen Zustande ist es nicht gelb sond[ern] rotbraun, wodurch die natürliche Färbung der Braunalgen (Phaeophyceen) bedingt wi[rd]. 3) Karotin und 4) ein als «Fucoxanthophyll» bezeichneter gelber Farbstoff, in klein[er] Menge, über den noch nähere Angaben in Aussicht gestellt werden. 5) «Chlorophyllin-[β]», ein mit alkoholhaltigem Petroläther aus der Pflanze nicht entziehbarer, in Petroläth[er] völlig unlöslicher, in Alkohol oder Äther aber löslicher Farbstoff, der von *Hörner* [in] einer Actinie entdeckt und zuerst von *Sorby* in den Braunalgen als «Chlorofucin» na[ch]gewiesen wurde. Alle fünf Farbstoffe bedingen in ihrer Mischung die natürliche, gr[ün]braune Färbung der Algen. Wahrscheinlich wird eine vergleichende quantitat[ive] pigmentanalytische Untersuchung von Braunalgen künftig lehren, daß das interessa[nte], von *Engelmann* und *Gaidukov* bei den Oscillarien entdeckte chromatische Adaptatio[ns]vermögen sich auch hier wiederfindet. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 235.)

Zur Kenntnis der Sekrete der Farne. I. Drüsensekrete von Gold- und Silberfarn[en].

W. Zopf.

Durch momentanes Eintauchen der Wedel von Goldfarnen (Gymnogramme chry[so]phylla und sulphurea) sowie von Silberfarnen (G. calomelas) in ein völlig indifferen[tes] Lösungsmittel (Äther), lassen sich die Drüsensekrete dieser Farne sofort hinweglö[sen] und aus dem Destillationsrückstande leicht rein gewinnen. So lassen sich zwei S[ub]stanzen aus Goldfarnen isolieren, von denen die eine einen schön roten (etwa chr[om]roten, in feiner Verteilung mehr gelb aussehenden) gut kristallisierenden, aromat[isch] riechenden Körper, das Gymnogrammen, darstellt, welches bei 159° schmilzt und n[ach] $C_{18}H_{18}O_5$ zusammengesetzt ist. Die andere stellt ein bei 63—64° schmelzendes, neu[tral] reagierendes Wachs dar. Aus Silberfarnen dagegen erhält man auf diese Weise ei[nen] farblosen, kristallisierenden Stoff von der Zusammensetzung $C_{20}H_{22}O_6$, der den Na[men] Calomelanen erhielt. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 264.)

Mykorrhiza und Stickstoffernährung.

A. Möller.

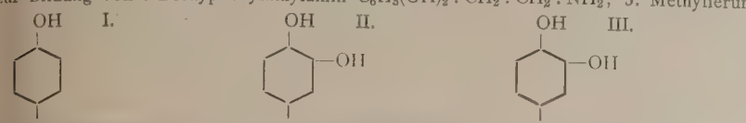
Die in der Literatur geäußerte Vermutung, daß die Bergkiefer (Pinus monta[na]) im Stande sei, in völlig humusfreien Medien, welche alle Nährstoffe mit Ausnahme d[es] Stickstoffes enthalten, sich deshalb gut zu entwickeln, weil ihre dichotomen Mykorrh[izen] Stickstoffsammler seien, ist nicht zutreffend. Es lehrten vielmehr Kulturversuche m[it]

der Bergkiefer in Töpfen, welche Quarzsand teils mit Salpeterzusatz, teils unter Ausschluß von Bodenstickstoff enthielten, daß die Mikorrhizen nicht im Stande sind, den freien Stickstoff der Luft zu assimilieren. (D. botan. Ges. Ber. 1905, Bd. 24, S. 230.) *v*

Über die Bildung des Adrenalins im Organismus.

W. L. Halle.

Verf. nimmt als Ausgangsmaterialien des Adrenalins und verwandter, vielleicht neben ihm vorkommender Substanzen in erster Linie Tyrosin und Phenylalanin an. Aus jenem (I) kann man sich die Bildung von Adrenalin unter Zugrundelegung der *Paul*yschen Konstitutionsformel (III) als Kombination von vier chemischen Prozessen denken: 1. Oxydation, d. h. Einführung einer zweiten Hydroxylgruppe in den Benzolkern, die, da die *p*-Stellung besetzt ist, in *o*-Stellung zur vorhandenen treten müßte, so daß eine *o*-Dioxyphenyl-α-aminopropionsäure (II) entsteht; 2. Kohlensäureabspaltung zur Bildung von *o*-Dioxyphenyläthylamin $C_6H_3(OH)_2 . CH_2 . CH_2 . NH_2$; 3. Methylierung



am Stickstoff zu $C_6H_3(OH)_2 . CH_2 . CH_2 . NH(CH_3)$; 4. Oxydation unter Einführung einer Hydroxylgruppe in die aliphatische Seitenkette zu III. Für die einzelnen Phasen dieses Prozesses werden Beispiele schon bekannter physiologischer Umwandlungen angeführt, ebenso für den Eintritt von zwei Hydroxylgruppen in den Kern, die die Bildung aus Phenylalanin erfordern würde. Experimentell wurde die Hypothese in der Weise geprüft, daß fein zerhackte Nebennieren mit Tyrosin und 0,9-proz. Kochsalzlösung unter Zusatz von Toluol 6 Tage bei 37° gehalten wurden. In 2 von 4 Versuchen wurde eine Vermehrung des Adrenalins in den Tyrosinproben gegenüber Kontrollproben festgestellt. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 8, S. 277.) *sp*

Zum Nachweis der Acetessigsäure im Harn.

L. Lindemann.

Verf. bespricht einige Einwände, die gegen seine Modifikation[1]) des auf dem Jodbindungsvermögen beruhenden Nachweises erhoben wurden. Die Mitwirkung der Harnsäure bei der Jodbindung soll durch nur gelindes Schütteln bezw. durch Verwendung geringerer Harnmengen oder größerer Mengen *Lugol*scher Lösung für sehr harnsäurereiche Harne vermieden werden. Daß Salicylsäure einwirke, wird entschieden bestritten. Dagegen kann Antipyrin, wenn in größerer Menge zugegen, stören, nicht aber bei den üblichen kleinen Dosen. (Münchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1019.) *sp*

Untersuchungen über anaerobe stickstoffsammelnde Bakterien.

E. Haselhoff und G. Bredemann.

Während über aerobe Bodenbakterien bereits zahlreiche Untersuchungen vorliegen, sind unsere Kenntnisse über die anaeroben stickstoffsammelnden Bodenbakterien noch sehr gering, doch deuten die bereits vorliegenden Untersuchungen darauf hin, daß auch diese anaeroben stickstoffsammelnden Chlostridien sehr verbreitet sind, sie wurden aber bisher nur vereinzelt nachgewiesen. Die Verf. suchten zu ermitteln 1. das Vorkommen und die Verbreitung anaerob lebender Bakterienformen, wie sie *Winogradsky* in seinem Clostridium Pasteurianum beschreibt, im Boden und auf den Blättern verschiedener Kulturpflanzen; 2. die Fähigkeit dieser Bakterienformen, den freien Stickstoff der Luft zu binden; 3. die Eigenschaften dieser Bakterienformen, im Vergleich mit Clostridium Pasteurianum. Es gelang den Verf. nachzuweisen, daß die anaeroben stickstoffsammelnden Bakterien sowohl im Boden als auch auf dem Laube der Waldbäume reichlich verbreitet sind; sie konnten in allen untersuchten Boden- und Laubproben das Vorkommen von stickstoffbindenden Clostridienformen konstatieren; auch aus den Ackerböden konnten Reinkulturen isoliert werden. Die Versuche über die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs durch die im Boden und auf Laub festgestellten anaeroben Bakterien zeigen, daß sowohl durch die Rohkulturen, als auch durch die Reinkulturen zum Teil recht ansehnliche Stickstoffgewinne erzielt wurden, welche denen, die *Winogradsky* mit seinem Clostridium Pasteurianum erreicht hat, ähnlich sind. Auf 1 g Dextrose bezw. Mannit berechnet, wurden an Stickstoff gebunden nach *Winogradsky* (Clostridium Pasteur.) 2—3 mg, *Beijerinck* (Azotobakter, Rohkultur) in maximo 6,93 mg, *Vogel* (Azotobakter in Mannitlösung) 8,52 mg, *Gerlach* und *Vogel* (Azotobakter, Reinkultur) im Mittel 8,9 mg, *Haselhof* und *Bredemann* (Roh- und Reinkultur) 0,42—2,74 mg. Zum Schluß geben die Verf. eine morphologische Beschreibung der isolierten anaeroben stickstoffsammelnden Clostridien und beschreiben ihre Impfversuche mit Clostridienformen, um festzustellen, unter welchen wirtschaftlichen Bedingungen diese Mikroorganismen am günstigsten wirken bezw. durch welche Wirtschaftsmaßnahmen sie in ihrer stickstoffsammelnden Kraft gefördert werden können. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 381.) *ω*

Zur Frage der Immunität des Bodens gegen asiatische Cholera.

N. Georgiewski.

Es ist bekannt, daß es Städte, wie Lyon, Versailles, Stuttgart, Hannover, Zarskoje Sselo u. a. gibt, in denen trotz ihrer schlechten hygienischen Zustände die Cholera noch nie epidemisch aufgetreten ist. Hierfür haben *Pettenkofer, Metschnikow, Emmerich* und *Remünd* Erklärungen gesucht. Letztere nehmen an, daß der Lehmgehalt des Bodens, welcher scharfkantige Steinpartikel enthält, die Bakterien bei ihrem Eindringen in den Boden so stark verletzen, daß sie untergehen müssen. Diese auf mechanischen Ursachen beruhende Immunität suchte Verf. an dem Boden der Stadt Charkow zu prüfen. Hierbei fand er, daß die Immunität nicht auf mechanischem Wege zu Stande kommt, sondern daß im Boden spezifische Bakterien vorhanden sind, die ein Zusammenleben mit Cholera nicht zulassen, die Immunität hat hier demnach eine biologische Ursache. Von den 7 Arten Bakterien, welche aus dem Boden von Charkow isoliert werden konnten, war eine vorherrschend, welche dem Bac. liquefaciens fluorescens sehr ähnlich ist. Durch Versuche ließ sich feststellen, daß die im Boden Charkows vorhandene Bakterienflora auf asiatische Cholera einen bakteriziden Einfluß hat. Es erübrigt noch festzustellen, wie beständig diese Bakterien im Boden sind, um sichere Schlußfolgerungen zu ziehen. (Westnik gigieni 1906, Bd. 42, S. 580.) *a*

Über Choleravibrionen und andere pathogene Vibrionen.
1. Über die Beziehungen der Vibrionen El Tor zu dem Choleravibrio.

R. Kraus und E. Přibram.

Sechs von 38 untersuchten Stämmen der in der Quarantänestation El Tor isolierten Vibrionen erwiesen sich sowohl in ihrem morphologisch-kulturellen Verhalten als auch bezüglich der Agglutination und des Verhaltens beim *Pfeiffer*schen Versuche als durchaus identisch mit dem *Koch*schen Choleravibrio, unterscheiden sich aber von dessen bisher bekannten Stämmen durch die Produktion von Toxinen, besonders Hämotoxinen, die identisch mit denen anderer biologisch davon verschiedener Vibrionen sind. Die betreffenden Vibrionenstämme wurden aus Fällen gezüchtet, die nicht das klinische Bild der Cholera, sondern von Colitis und Dysenterie boten. Auch von den 32 anderen der in El Tor durch *Gotschlich* gezüchteten Vibrionen, die sich im Agglutinationsvermögen von dem Choleravibrio unterscheiden, bilden die meisten ebenfalls Hämotoxine und akute Toxine. Die ermittelten Tatsachen benutzen die Verf. für eine Klassifikation der Vibrionen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 15, 155.) *sp*

Über Cholera- und Typhusendotoxine.

M. Hahn.

Es werden zweifellos im Körper der Bakterien Toxine gebildet, die auch für den Krankheitsprozeß von Bedeutung sein mögen, aber sich als spezifisch nicht erweisen lassen. Denn es fehlen ihnen die hierfür geltenden Kriterien, nämlich die Erzeugung des charakteristischen Krankheitsbildes, die aktive spezifische Immunisierung und die Erzeugung spezifischer Antitoxine. (Münchener mediz. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1097.) *sp*

Über natürliche Wachstumshemmung der Bakterien.

C. Eijkman.

Im Gegensatz zum Verf., der durch das Wachstum der Bakterien selbst hervorgerufene hemmende Stoffe nur in kolloidalen Nährmitteln nachweisen konnte, wollen *Conradi* und *Kurpjuweit* einen solchen Nachweis in Bouillonkulturen erbracht haben. Diese auch von anderer Seite bereits bestrittene Angabe wird einer experimentellen Kritik unterzogen, die zu einer Ablehnung führt. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 367, 471.) *sp*

Die bakteriellen Hemmungsstoffe Conradis und ihr Einfluß auf das Wachstum der Anaerobier des Darmes.

F. Passini.

Baz. putrificus *Bienstock* gedeiht sehr gut neben dem Colibacillus sowie bei Zusatz von Bouillon, in der dieser gewachsen war; anders ist das Verhalten bei Verwendung von Zuckerbouillonkultur, in der neben den gebildeten Säuren noch unvergorener Traubenzucker vorhanden ist. Hier bleibt in der Tat die Entwickelung des putrificus bei einer bestimmten Menge des beigegebenen Kulturmaterials aus. Diese Wachstumshemmung erscheint abhängig von der Menge der Säure. Der Gasphlegmonebazillus gedeiht mit Coli und dessen Kulturflüssigkeiten unter allen Umständen, doch wird hier die Sporenbildung begünstigt. Hemmungsstoffe von der Art, wie sie *Conradi* und *Kurpjuweit* (vergl. das vorhergehende Referat) nachgewiesen haben wollen, werden also in den Colibouillonkulturen jedenfalls nicht gebildet. (Wiener klin. Wochenschr. 1906, Bd. 19, S. 627.) *sp*

Über die Ernährung holzzerstörender Pilze.

B. Malenković.

Coniophora cerebella vermag, wie Versuche mit Reinkulturen ergaben, fast alle aus Holz isolierbaren Stoffe zu verzehren; esterartige Bindungen müssen vorher durch «lignolytische» Enzyme in die Komponenten gespalten werden. Ob Gleiches für andere Holzzerstörer gilt, ist zweifelhaft, da in der Bevorzugung der Nahrung bedeutende Unterschiede bei den einzelnen Arten bestehen. Als typisch für alle betrachtet Verf. aber, daß mehr Holzsubstanz gespalten wird, als zur Nahrung erforderlich ist, daß niemals durch eine zerstörende Art allein alles verzehrbare verzehrt wird, vielmehr stets viel Nährstoffe zurückbleiben. Auch ein einzelner Bestandteil des Holzes dürfte niemals vollständig aufgebraucht werden. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 405.) *sp*

Antitoxine für Pilzvergiftungen.

W. W. Ford.

Der Knollenblätterschwamm (amanita phalloides) enthält ein sehr giftiges Toxalbumin, das Phallin. Durch wiederholte Einspritzungen desselben konnten Kaninchen so widerstandsfähig gegen die Wirkung des Giftes gemacht werden, daß sie die zehnfache Dosis ertrugen wie nicht behandelte Tiere. Die Verhältnisse liegen ganz ähnlich wie beim Rizin und Abrin. (Med. News 1906, Bd. 87, S. 771.) *ξ*

Versuche mit Ratin, einem neuen Ratten tötenden Bazillus.

H. Bäluger und G. Shwinning.

G. Neumann-Aalborg hat zur Vertilgung von Ratten und Mäusen den Rattenbazillus angewendet; durch ein geeignetes Züchtungsverfahren gelang es ihm, dem Bakterium eine sehr hohe Virulenz für Ratten zu geben, so daß mit Hilfe der Ratinkulturen eine vielversprechende Rattenvertilgung möglich ist. Das Ratin kommt von der *Actiengesellschaft »Ratin«* in Kopenhagen in zwei Formen, als feste und als flüssige Kultur, zum Versand. Die Versuche der Verf. ergaben, daß das »Ratin«, in flüssigen oder festen Kulturen ausgelegt, in allen Fällen, wo Gifte vollständig versagten, unter den Ratten eine verheerende Seuche hervorrief, der die meisten Tiere, oft sogar 100 Proz., zum Opfer fielen. Die Kulturen, welche von den Tieren sehr gern aufgenommen werden, sind ohne Aufwand von Zeit und Mühe auszulegen und gefährden in den zur Verwendung kommenden Mengen nicht die Gesundheit oder das Leben der Haustiere. An einzelnen örtlich begrenzten Plätzen ist das Ratin unwirksam. (D. landw. Presse 1906, Bd. 33, S. 355; Ber. Landwirtschaftskammer.) *ω*

---

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über Cider.

P. Fortner.

Da der Begriff »Cider«, abgesehen von seiner mißbräuchlichen Anwendung und mancher Wandlung in seiner Umgrenzung, immer nur für gegorene Fruchtsäfte dieser oder jener Obstsorten üblich war, würde es sich vielleicht geradezu empfehlen, ihn als Gattungsbegriff zu erklären und seine Anwendung nur für jene natürlichen gegorenen Getränke zuzulassen, welche aus dem Safte von Obst- und Beerenfrüchten (mit Ausnahme von Weintrauben) mit oder ohne Zucker- und Wasserzusatz hergestellt werden, so daß man von Äpfelcider, Himbeercider, Orangencider usw. als natürlichen gegorenen Getränken sprechen kann. Ein Zusatz von Weinsäure oder Zitronensäure sollte unter keinen Umständen gestattet werden. Für alle analytisch außerhalb der hier festzusetzenden Grenzen liegenden Fruchtcider (Obst- und Beerenweine) dürfte zweckmäßig noch der Name »Halbcider«, für Erzeugnisse, welche sich als eine den Cider nachahmende Mischung darstellen, ohne weiteres die Bezeichnung «Kunstcider» vorgeschrieben werden. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, S. 222.) *G.*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 313.

Die Bereitungsweise von Prünellen.

H. Devarda.

Gleich nach der Ernte werden die gut ausgebildeten gesunden Zwetschen mit der Hand geschält. Das geschälte Obst wird nebeneinander auf Horden gelegt und sogleich einer starken Schwefelung ausgesetzt. Dadurch wird das Obst nicht nur stark gebleicht, sondern auch mürbe gemacht, so daß es schon während dieses Prozesses manchmal einen Teil seines Wassers abgibt. Nach 2—3 Tagen sind die Zwetschen bei günstiger Witterung soweit getrocknet, daß sie mittels eines sanften Druckes mit der Hand entkernt und flach gedrückt werden können. Die Kerne werden von Händlern zur Verarbeitung in Kaffeesurrogatfabriken angekauft. Es war vor allem das hygienische Institut in Hamburg, welches in einigen Partien importierten gebleichten Dauerobstes beträchtliche Mengen SO_2 fand und daher deren Genuß vom gesundheitlichen Standpunkte aus als bedenklich erscheinen ließ. Vom Standpunkte der Nahrungsmittelchemiker Deutschlands wurde die Frage der Obstschwefelung verschieden beurteilt; die Angelegenheit ist also keineswegs spruchreif. Auch bei der Bereitung der Prünellen könnte man am Ende das Obst ohne zu schwefeln im Dörrapparate zu Dauerware trocknen. Ein solches Produkt wäre, was die Qualität betrifft, weit davon entfernt, die Prünellen zu ersetzen und könnte nur als minderwertige Ware um billigen Preis trotz erhöhter Erzeugungskosten in den Handel gelangen. Alle bis jetzt ins Treffen geführten Argumente sind bei einer noch so strengen Handhabung des Nahrungsmittelgesetzes nicht genügend, um das rationell bereitete, geschwefelte Dörrobst im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes als gefälscht beanstanden zu können. (Aus des Verf. Broschüre »Die Görzer Prünellenindustrie«.) *β*

Über die Zersetzung der Futtermilch durch Schimmelpilze.

G. Haselhoff und Fr. Mach.

Die Arbeiten von *König* und seinen Mitarbeitern veranlaßten die Verf., die Untersuchungen über die Zersetzung der Futtermittel durch Mikroorganismen fortzusetzen und das Reismehl näher zu untersuchen, wie dasselbe durch die Einwirkung solcher Lebewesen beeinflußt wird. Sie prüften das Verhalten des Reismehles bei verschiedener Aufbewahrung, teils mit Wasser angefeuchtet, teils nicht angefeuchtet. Schon die äußeren Merkmale ließen nach 4 Monaten bereits den Einfluß des erhöhten Feuchtigkeitsgehaltes auf die Beschaffenheit des Reismehles erkennen. Die chemische Untersuchung ergab einen Verlust an organischer Substanz während der Aufbewahrung, welcher wächst, je leichter die Feuchtigkeit Zutritt zu der aufbewahrten Substanz hat; der Verlust trifft nur das Fett, die übrigen stickstofffreien Stoffe, sowie die Menge des Gesamtproteins bleiben so gut wie unberührt. Dagegen nimmt das unverdauliche Protein in den angefeuchteten Proben, der Gehalt an freien Fettsäuren in den nicht angefeuchteten Proben zu, im Verhältnis hierzu in den angefeuchteten Proben wieder ab. Die Pilze, welche in dem Reismehl vorhanden sind, stellten die Verf. als Aspergillus oryzae und Penicillium glaucum fest. Impfversuche mit diesen Schimmelpilzen ließen die Einwirkung derselben auf das Fett des Reismehles deutlich erkennen, welche bei einem bestimmten Wassergehalt den Höhepunkt erreicht; anscheinend ist dieser Wassergehalt bei Penicillium glaucum höher als bei Aspergillus oryzae. Die Abnahme an Fett bei 3—4-monatlicher Versuchsdauer betrug etwa 84—86,7 Proz. Zum Schluß wurden noch Versuche über die Einwirkung von Aspergillus oryzae auf das Fett anderer Futtermittel angestellt, um zu ermitteln, ob auf diese Weise die Verdaulichkeit des Fettes der Futtermittel gefunden werden könnte. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 445.) *ω*

Fälschung von Nahrungsmitteln mit Reis. *E. Collin.* (Journ. Pharm. Chim. 1906, Bd. 23, S. 561.)

Zusammensetzung von naturreinen Zitronensäften. *Küttner* und *Ulrich.* (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, S. 202.)

Die Auffindung von Kokosnußöl in Butter. *A. W. Thorp.* (Analyst 1906, S. 173.)

Die Zusammensetzung der Milch. *H. Droop-Richmond.* (Analyst 1906, S. 176.)

Die Bestimmung höherer Alkohole in Spirituosen. II. *Ph. Schidrowitz* und *F. Kaye.* (Analyst 1906, S. 181.)

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Füllung für Wärmeaustauschapparate, Reaktionstürme und dergl.

Sowohl die Wärmeaustauschapparate der Generatorfeuerungen und Winderhitzer bei Hochöfen, wie die Reaktionstürme, welche bei vielen Prozessen der chemischen Großindustrie Anwendung finden, sind im Innern mit Füllkörpern versehen, die die sonst verloren gehende Wärme nutzbar machen oder die Reaktion beschleunigen sollen. Die Wirkung ist um so besser, je größer die Summe der Oberflächen der einzelnen

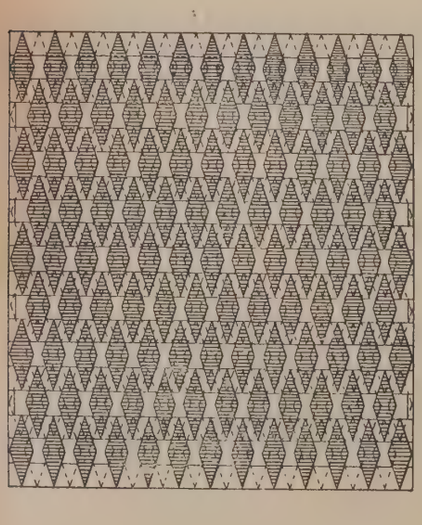


Fig. 1.

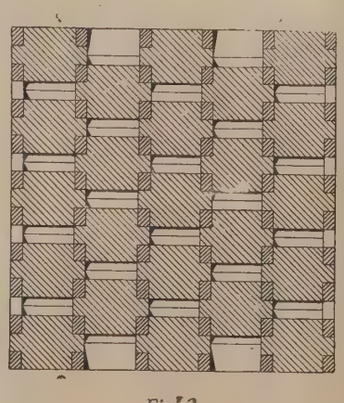


Fig. 2.

Körper in einem gegebenen Raume ist. Nach vorliegender Erfindung, von welcher Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für Wärmeaustauschapparate im Querschnitt und Fig. 2 im Längsschnitt zeigt, wechselt in an sich bekannter Weise eine Trägerschicht (Rostschicht) mit einer Gitterschicht ab. Um die Gitter in kürzeren Abständen folgen zu lassen, wurde die Rostschicht niedriger gemacht. Der auf dem Rost liegende Teil des Gittersteins wurde verkleinert, so daß mehr Reihen eingebaut werden konnten. Der zwischen zwei Roststeinen schwebende Teil des Gittersteins wurde um 45° verdreht, so daß die Kante nach oben zu stehen kommt. Die Füllung gestattet sofortiges Aufbauen auf jeder wagerechten Fläche und jedem üblichen Rost. (D. R. P. 172 445 vom 2. November 1904. *Dr. G. Lüttgen,* Berlin-Halensee.)

Ausscheidung fester Körper aus Flüssigkeiten.

Die Flüssigkeit wird in feiner Verteilung in einen mit warmer Luft gefüllten Raum eingeführt, und die daselbst von den festen Bestandteilen getrennten Dämpfe werden durch poröse Stellen der Wände abgesaugt. Wesentlich für diese Erfindung ist, daß die warme Luft getrennt für sich durch eine poröse Stelle in der Wand oder durch den als Transportband gewebeartig ausgebildeten Boden zugeführt wird, um einen möglichst gleichförmige, durch Zug nicht beeinträchtigte Trocknung der im Trokenraum schwebenden Materialteilchen zu erzielen (D. R. P. 172 103 vom 16. Juni 1904. *W. A. Neel,* Chicago).

Stützwand für Sandsäulenfilter.

Die das Schüttgut in Böschungsflächen haltende Stützwand *a* ist durch Stangen mit gleich langen und in gleichem Abstande über- und nebeneinander liegenden Schlitzen *b* (siehe Fig. 1) versehen. Die zwischen je 2 übereinander liegenden Schlitzen befindlichen Teile *d* der Wand sind so auswärts und einwärts oder nur auswärts gebogen, daß sie in einem bestimmten Winkel zur Wandebene stehen. Derartige Stützwände für das streubare Filtergut können an der Eintritts- und Austrittsseite des Filters oder nur an der Eintrittsseite, in diesem Falle in Verbindung mit einer Siebwand an der Austrittsseite, Anwendung finden und gerade durchgehen oder gebogen sein. Besonders eignen sie sich für herausnehmbare Filterpatronen, wie Fig. 2 eine darstellt. Die Wand bildet im Querschnitt ein Vieleck, das mit dem zentralen Siebzylinder *g* durch einen Boden *h* fest verbunden ist, so daß die Patrone mit dem Schüttgut zusammen aus dem Filtergefäß entfernt werden kann. (D. R. P. 172 104 vom 18. November 1902. *K. Abraham,* Kiew.)

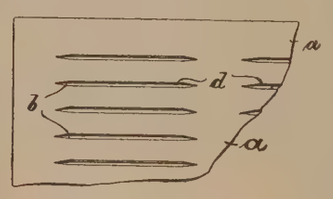


Fig. 1.

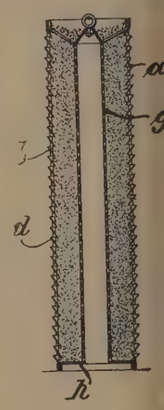
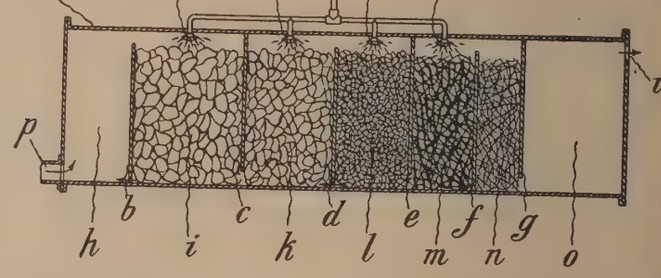


Fig. 2.

Gasreiniger und Kühler insbesondere für Lokomobil-Sauggasmotoren.

Bei diesem Gasreiniger und Kühler ist die Notwendigkeit langer Gaswege und großer Durchgangsquerschnitte dadurch beseitigt, daß bei abnehmender Korngröße des Füllmaterials in den aufeinander folgenden Kammern des Reinigers auch noch der Durchgangsquerschnitt der Kammern vermindert und damit die Gasgeschwindigkeit stufenweise erhöht wird. Dabei vermag das Gas selbst wohl die vielen erforderlichen Richtungswechsel vorzunehmen, die schwereren ihm beigemengten Verunreinigungen vermögen dies aber nicht, sondern setzten sich an den Widerständen ab. Die Abbildung zeigt einen senkrechten Längsschnitt des Reinigers. Ein liegender Kessel *a* ist durch



senkrechte Scheidewände *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* in Abteilungen *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o* zerlegt. Das zu reinigende Gas tritt bei *p* ein und passiert nach einander die Kammern *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, von denen die erste und letzte leer sind, und von denen *i* mit dem gröbstem Koks gefüllt und am größten ist, während in den folgenden, an Größe allmählich abnehmenden Kammern *k*, *l*, *m* die Korngröße des Kokses allmählich kleiner wird. In den Kammern *i*, *k*, *l*, *m* wird der Koks von oben durch Düsen *q*, *r*, *s*, *t* mit Wasser berieselt. Die Kammer *n* ist mit feinen Reisern oder Faserstoffen gefüllt und dient gleichzeitig zum Trocknen des gereinigten Gases. Die letzte leere Kammer *o* dient als Gassammler. Der Gasaustritt erfolgt bei *u*. (D. R. P. 172 042 vom 1. Juni 19[illegible] *Deutsche Sauggas-Lokomobil-Werke m. b. H.,* Hannover.)

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Das Faulen der Tone und die Ursache ihrer Plastizität.

Rohland.

Das »Faulen der Tone« ist derjenige Vorgang, bei welchem die Tone die für ihre technische Verarbeitung wichtige Eigenschaft, die Plastizität, gewinnen. Der Verf. hat es bereits durch frühere Versuche[1]) als sehr wahrscheinlich hingestellt, daß die Veränderung, welche die Tonsubstanz hierbei erleidet, in einer Umwandlung des ursprünglich kristalloiden Materials in ein Kolloid besteht. Während des Prozesses lassen sich 2 Phasen unterscheiden, gekennzeichnet durch das Auftreten der alkalischen Reaktion und den darauf folgenden Übergang zur sauren Reaktion des Wassers, mit welchem das Tonmaterial angerührt ist. In der ersten erfolgt die Bildung einer kolloidalen Lösung unter dem Einfluß des Alkalis, nachdem eine hydrolytische Spaltung vorangegangen ist; in der zweiten macht sich allmählich die saure Gärung der stets

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1902, Bd. 31, S. 158.

wesenden organischen Stoffe bemerkbar, die zur Neutralisation des Alkalis und zur Koagulation der kolloidalen Lösung führt. Auch der bei dieser Umwandlung beobachtete Energieumsatz spricht für diese Auffassung. Dazu kommt dann ferner, daß alle Körper, welche kolloidale Lösungen bilden können, Plastizität besitzen. Hieraus ist nun der Schluß zu ziehen, daß die Plastizität nicht durch eine bestimmte chemische Zusammensetzung bedingt sein kann, sondern durch die hydrolytische Bildung anorganischer kolloidaler Stoffe erklärt werden muß.

Mit der Plastizität hängt das Bindevermögen zusammen, derart, daß mit steigendem Wert der ersteren ein Ton um so größere Mengen un- oder weniger plastischer Massen aufnehmen kann. Doch nur bis zu einer gewissen Grenze. Denn die sogenannten hochplastischen Tone können mit anderen, weniger plastischen Tonen nicht homogen vermischt werden. Auch diese Erscheinung ist bei anderen kolloidalen Körpern zu beobachten; sie muß also auch bei den Tonen aus dem Wesen der vorhandenen kolloidalen Stoffe erklärt werden. Schließlich ist auch die Semipermeabilität eine den hochplastischen Tonen und den kolloidalen Körpern gemeinsame Eigenschaft. (Chem. Ind. 1906, S. 297.) *F.*

Beziehungen der hydraulischen Eigenschaften wassergekörnter Hochofenschlacke zu ihrer chemischen Zusammensetzung.

L. Jesser.

Anknüpfend an eine ältere Arbeit von *Tetmajer*, bei welcher derselbe festgestellt hatte: I. daß Hochofenschlacken, bei welchen das Verhältnis $\frac{CaO}{SiO_2}$ auf I sinkt, weder für Erzeugung von Schlackenzement, noch als hydraulischer Zuschlag zur Mörtelbereitung geeignet sind; 2. daß je höher der Wert $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$, desto größer die zur Kraftentfaltung nötige Kalkmenge sein müsse und daß das günstigste Verhältnis dieser Schlackenbestandteile bei 0,45—0,5 zu liegen scheint und endlich 3. daß das günstigste Verhältnis $CaO:SiO_2:Al_2O_3 = 1:0,65:0,35$ sei, stellte Verf. fest, daß eine völlige Übereinstimmung zwischen der chemischen Zusammensetzung und den hydraulischen Eigenschaften nicht besteht. Die Art der Wasserkörnung und die weitere Verarbeitung der Schlacke übt auf die Festigkeiten einen wesentlichen Einfluß aus. Unverkennbar ist aber der vorherrschende Einfluß $\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ auf die hydraulischen Eigenschaften; innerhalb des Verhältnisses 1:0,5 bis 1:0,3 sind aber bei sonst gleichem Kalkgehalte regelmäßige Abnahmen der Festigkeit nicht festzustellen. Wesentlichen Einfluß auf die hydraulischen Eigenschaften hat auch der Kalkgehalt. Die Grenze zwischen guten und minderguten Schlacken bei dem Minimalgehalte an Kalk läßt sich ausdrücken durch das Molekularverhältnis $SiO_2:Al_2O_3:CaO = 1:0,25:1,4$, für welches sich das Gewichtsverhältnis $CaO:SiO_2:Al_2O_3$ zu 1:0,76:0,32 berechnet. (Tonind.-Ztg. 1906, S. 739.) τ

Terra sigillata.

E. Berdel.

Auf Grund der Arbeiten von *P. Diergart* und anderen ist die Frage, wie die Römer ihr korallenroten dauerhaften Überzug auf ihren bekannten Tonwaren herstellten, noch immer nicht völlig geklärt, aber als feststehend ist zu betrachten, daß das Maximum der römischen Brenntemperatur höchstens Segerkegel 014 entsprochen hat und daß weder blei- noch borsäurehaltige Glasuren verwendet worden sind. Politur allein kann die terra sigillata auch nicht tragen, denn man sieht deutlich Fingerabdrücke und Schlickerrisse, die vom Übergießen herrühren. (Sprechsaal 1906, S. 259.) τ

Reingutmasse aus Magnesia, Kreide, gemahlenen Mineralien, Chlormagnesium usw.

Gemäß dieser Erfindung wird der bekannten aus gemahlenen Mineralien, Kreide, Magnesia, Chlormagnesium usw. bestehenden Mischung Ammoniak zugesetzt. Aus Chlormagnesium und Ammoniak entsteht dabei eine gallertartige Flüssigkeit, die die übrigen Bestandteile sicher verkittet. (D. R. P. 171673 vom 17. August 1904. *Müller*, Düsseldorf.)

Bericht über Versuche mit Stuckgips. *Mendheim.* (Tonind.-Ztg. 1906, S. 799.)

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Verkoken von Kohle und dergl. in Koksöfen.

Nach diesem Verfahren wird die Zuführung von Wärme zu den Heizkanälen der Koksöfen ganz oder teilweise abgestellt, bevor die Verkokung im Innern vollendet ist. Infolgedessen wird durch die durch die Heizkanäle zugeführte Wärme nur der äußere Teil der Kammerfüllung verkokt, welcher dann seine Wärme an den Kern der Kohlenfüllung abgibt, um diesen zu verkoken. Im letzten Teil der Garung können zwischen Ofenwand und Kammerfüllung Gase und Dämpfe, z. B. Wasserdampf, eingeleitet werden, welche nutzbare Gase liefern. Der Vorteil dieses Verfahrens soll hauptsächlich darin bestehen, daß die Ofenwandungen nicht so stark erhitzt werden, infolgedessen länger halten, der Koks nicht rissig und kleinstückig wird und die auf Nebenprodukte zu verarbeitenden Ofengase mit geringerer Temperatur abgeführt werden. (D. R. P. 171901 vom 11. November 1903. *Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Ruhr.)

Gewinnung von Pech aus Teer und schweren Teerölen.

Das Verfahren des Hauptpatentes 163446[1]) und Zusatz-Patentes 171379[2]), nach welchem ein festes Produkt aus Buchen- oder Birkenholzteer durch Behandlung mit Luft oder Sauerstoff oder Ozon erhalten wird, soll nach vorliegendem Zusatz-Patent auf die anderen Teerarten und die schweren Teeröle Anwendung finden. Besonders wichtig ist das Verfahren für die Gewinnung von Pech aus schweren Teerölen, von denen sich bei vielen Werken große Mengen angesammelt haben. Beispielsweise wird ähnliches rohes Kreosotöl in einer Destillierblase mit vorliegendem Kühlgefäß auf 100° erwärmt und nunmehr Luft hindurchgeblasen, wobei man die Temperatur allmählich auf 160° steigen läßt und das Öl so lange auf dieser Temperatur hält, als noch Destillate übergehen, bezw. bis eine aus der Blase entnommene Probe in der Kälte pechartig erstarrt. Die erhaltenen Destillate trennen sich beim Absitzen in einen wässerigen und einen öligen, große Mengen Naphthalin enthaltenden Teil. Von diesem wird der wässerige Teil abgezogen, worauf man den öligen Teil rektifizieren, auf Naphthalin verarbeiten oder sonstwie verwenden kann. (D. R. P. 171380; Zus.Pat. zu D. R. P. 163446 vom 18. Juni 1903. *Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M.)

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1191. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 226.

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Formiaten.

Bisher glaubte man bei der Darstellung von Formiaten aus Kohlenoxyd und kaustischen Alkalien letztere entweder in wässriger Lösung oder, wenn fest, in feinster Verteilung durch Zumischung von Kalk oder Kohlepulver der Reaktion unterwerfen zu müssen. Das ist überflüssig. Man kann direkt große Ätzalkalistücke mit etwa 4 Proz. Feuchtigkeitsgehalt in einen rotierenden Apparat mit Kohlenoxyd unter Druck bei 100 bis 120° behandeln. Das gewonnene Formiat fällt von den Stücken ab, wodurch für das Kohlenoxydgas neue Angriffsflächen geschaffen werden, so daß in kürzester Zeit $^2/_3$ der Gesamtätzalkalimenge in Formiat übergeführt ist. Für das letzte Drittel fügt man noch etwa 2 Proz. Wasser hinzu, um die pulverige Masse anzufeuchten und noch nicht angegriffene Ätznatronteilchen freizumachen. Das Wasser spielt hierbei nur eine physikalische Rolle. Wegen der Lebhaftigkeit der Reaktion und des raschen Verlaufes derselben ist Kühlung notwendig. Die Ausbeute an Formiaten ist unter diesen Umständen fast die theoretische. Gegenüber den Verfahren, welche mit wässrigen Ätzalkalilaugen, wobei die Apparatur stark angegriffen wird, arbeiten, hat das vorliegende Verfahren den Vorteil, daß die Abnutzung derselben äußerst gering ist. (Franz. Pat. 362417 vom 15. Januar 1906. *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*)

Anhydride der einbasischen organischen Säuren.

Nach dem Hauptpatent Nr. 161882[1]) erhält man organische Säure-Anhydride mittels Sulfurylchlorids aus einem Gemisch der betreffenden Salze der Alkalien und alkalischen Erden. Es wurde nun gefunden, daß nicht nur Zusätze von Alkalisalzen organischer Säuren zu ebensolchen Erdalkalisalzen mittels Sulfurylchlorids gute Ausbeuten an Säureanhydrid ergeben, sondern auch Zusätze von Alkalisalzen anorganischer Säuren, wie Phosphate, Sulfate, Chloride usw. zu den organischsauren Salzen der Erdalkalien, wobei die erforderliche Sulfurylchloridmenge nur aus der Menge des angewendeten Erdalkalisalzes der organischen Säure berechnet und angewendet wird. So werden z. B. 2 Mol. essigsaures Kalksalz mit 1 Mol. Sulfurylchlorid unter Zusatz von etwa 30 Proz. eines wasserfreien Alkalisalzes einer anorganischen Säure sorgfältig unter Abkühlen gut gemischt und das Essigsäureanhydrid aus dem Gemisch durch Destillation gewonnen. (D. R. P. 171787; Zus. zu Pat. 161882 vom 30. März 1902. *Verein für chemische Industrie*, Frankfurt a. M.)

Monojodierte Substitutionsprodukte höherer Fettsäuren.

Das Verfahren betrifft die Darstellung von Monojodstearin-, -behensäure usw. und besteht in der Behandlung der Fettsäuren mit phosphorfreier Jodwasserstoffsäure in Eisessig bei 50—70°. Die Monojodfettsäuren bilden mit den alkalischen Erden und Magnesium feste, beständige farblose Salze. Beispielsweise werden im Autoklaven 20 T. Erucinsäure mehrere Tage mit einer Lösung von 10—11 T. Jodwasserstoffsäure in Eisessig auf 60—70° erhitzt. Nach beendeter Reaktion wird mit viel Wasser verdünnt, die überschüssige Jodwasserstoffsäure mittels schwefliger Säure zerstört und die beim Abkühlen fest werdende Monojodbehensäure abfiltriert. Um daraus Salze zu gewinnen, verfährt man folgendermaßen: 25 T. Chlorcalcium werden in 120 T. Alkohol mit gasförmigem Ammoniak behandelt, hierauf mit 130 kg Alkohol (92 Proz.) und endlich mit einer Auflösung von 44 T. Jodbehensäure in 120 T. Alkohol vermischt. Aus der Flüssigkeit scheidet sich das Kalksalz derselben ab, welches abgesaugt, mit Alkohol gewaschen und so fast farblos erhalten wird. Zu dem gleichen Resultate gelangt man auch bei Verwendung von Kalkmilch. Die Darstellung des Strontium- bezw. Magnesiumsalzes erfolgt in ganz ähnlicher Weise. (Franz. Pat. 362370 vom 12. Januar 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*)

Darstellung von Formaldehyd-Hydrosulfiten.

Im 2. Zusatz Nr. 4948 vom 24. Juni 1905 zum franz. Pat. 305607 ist angegeben, daß beim Durchleiten von schwefliger Säure durch eine Suspension von Zinkstaub in Formaldehyd und Erhitzen der Mischung auf 100° ein wenig lösliches Zinksalz der Formaldehydsulfoxylsäure erhalten wird. Die Reaktion läßt sich nun auch so leiten, daß ein leicht lösliches Zinksalz der formaldehydhydroschwefligen Säure erhalten wird, indem man dafür sorgt, daß sich das obige schwer lösliche Zinksalz während des Prozesses niemals abscheidet. Beispielsweise suspendiert man 357,5 kg Zinkstaub in 2000 kg einer wässerigen 15-proz. Formaldehydlösung und leitet unter gutem Umrühren lebhaft schweflige Säure bis zu einer Gewichtsvermehrung um 640 kg ein; zweckmäßig hält man hierbei die Temperatur auf 20°. Die Zinkrückstände entfernt man und erhält so eine farblose Lösung, welche Indigocarmin in der Wärme reduziert. Beim Eindampfen gewinnt man einen dicken Sirup des Zinksalzes der formaldehydhydroschwefligen Säure. Kocht man die wässerige Lösung des Zinksalzes mit Zinkstaub, so erhält man das entsprechende basische Zinksalz. (Franz. Pat. 362447 vom 10. Januar 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*)

Kondensationsprodukte der Gallussäure mit Formaldehyd und Harnstoff oder mit Formaldehyd und Urethanen.

Man ersetzt bei dem Verfahren des Hauptpatents 160273[2]) das Tannin durch Gallussäure, wobei anstelle von 1 Mol. Tannin 2 Mol. Gallussäure zur Verwendung kommen. Beispielsweise werden 37,6 T. Gallussäure und 6 T. Harnstoff in 300 T. Spiritus (70-proz.) gelöst. Hierzu gibt man 30 T. Formaldehyd (40-proz.) und 150 T. Salzsäure (25-proz.). Nach Verlauf von etwa 10 Std. ist das Ganze zu einem Brei von feinen Nädelchen erstarrt. Man verdünnt mit 500 T. Wasser und läßt einige Zeit stehen. Durch Waschen in der Filterpresse wird das Produkt von der Säure befreit, getrocknet und gepulvert. Die Methylen-Harnstoff-Gallussäure bildet ein hellgraues Pulver von intensiv bitterem Geschmack, das in Alkohol mäßig löslich, in Wasser fast unlöslich ist. Mit Wismut verbindet es sich zu basischen Wismutsalzen, welche therapeutische Verwendung finden sollen, insbesondere als Wundstreupulver, indem sie den Heilungsprozeß selbst größerer Wundflächen günstig beeinflussen sollen. (D. R. P. 171788, Zus. zum Pat. 160273 vom 6. November 1903. *Dr. A. Voswinkel*, Berlin.)

Aromatische Sulfinsäuren.

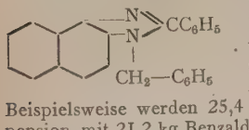
Die Sulfinsäuren der aromatischen Reihe wurden bisher technisch aus den Aminen gewonnen, indem diese in ihre Diazoverbindungen übergeführt und letztere in Gegenwart von viel schwefliger Säure unter dem Einfluß von Kontaktsubstanzen in Sulfinsäuren verwandelt werden. Es wurde nun gefunden, daß man mittels Aluminiumchlorids aus allen denjenigen aromatischen Substanzen, die der *Friedel-Crafts*chen Reaktion zugänglich sind[3]), leicht und in nahezu theoretischer Ausbeute die zugehörigen Sulfinsäuren gewinnen kann, wenn man in die aromatische Substanz, event. unter Zusatz eines geeigneten Lösungsmittels, Aluminiumchlorid einträgt, die Umsetzung mit Schwefligsäure-

[1]) Chem.-Ztg. 1905. 825. [2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 514.
[3]) Vergl. Ann. Chim. Phys. 1888, Bd. 14. S. 442.

anhydrid, ohne zu erwärmen, durch Einleiten von etwas Salzsäuregas in Gang bringt, die Reaktionsmasse nach Beendigung der Umsetzung in Wasser eingießt und die gebildete Aluminiumchloridverbindung der Sulfinsäure mit geeigneten alkalischen Mitteln, wie z. B. Natronlauge, unter Erwärmen zerlegt. Aus der alkalischen Lösung erhält man dann durch Zusatz von Mineralsäuren die entsprechende Sulfinsäure in fast reinem Zustande. (D. R. P. 171789 vom 16. Sept. 1905, *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung von Oxynaphthobenzaldehydinsulfosäure und Derivaten derselben.

Nach *Hinsberg* und *Kohler*[1]) vereinigen sich unter gewissen Bedingungen I,2-Naphthylendiamin mit 2 Mol. Benzaldehyd zu dem sogen. Naphthobenzaldehydin:



Verwendet man bei dieser Reaktion die Oxysulfosäuren des I,2-Naphthylendiamins, d. h. die Diamidonaphtholsulfosäuren, welche durch Reduktion der Azofarbstoffe der Amidonaphtholsulfosäure erhalten werden, so verläuft die Reaktion mit Aldehyden äußerst glatt und schon in wässriger Lösung. Beispielsweise werden 25,4 kg I,2-Diamido-5-naphthol-7-sulfosäure in wässriger Suspension mit 21,2 kg Benzaldehyd gekocht, bis alle Diamidosäure verschwunden ist. Die neue 5-Oxynaphthobenzaldehydin-7-sulfosäure scheidet sich vollständig ab; sie bildet ein in Alkalien leicht lösliches gelbes Pulver. Die Natronsalzlösung gibt mit Chlorcalcium eine charakteristische braungelbe Färbung. Ersetzt man in obigem Beispiel die Menge Benzaldehyd durch 24,2 kg *m*-Amidobenzaldehyd, so erhält man in analoger Weise die 5-Oxynaphthodiamidobenzaldehydin-7-sulfosäure, welche in Wasser schwer löslich ist und mittels salpetriger Säure in eine Tetrazoverbindung übergeführt werden kann. (Franz. Pat. 361393 vom 18. April 1905. *Leopold Cassella & Co.*)

Salzartige Kupferverbindungen von Eiweißspaltungsprodukten.

Trägt man frisch gefälltes Kupferoxyd in die wässerigen Lösungen der gemäß D. R. P. 129031[2]), 132322[3]) und 133587[4]) erhältlichen Alkalisalze von Eiweißspaltungsprodukten ein, so löst sich das Kupferhydroxyd auf und die Lösung enthält eine Verbindung des Eiweißspaltungsproduktes mit dem Kupfer, die in ihren Eigenschaften mit jener des Hauptpatents Nr. 170434 übereinstimmt. An Stelle des frisch gefällten Kupferhydroxydes kann auch das technische, trockene Kupferoxydhydrat mit dem gleichen Erfolge verwendet werden. Ebenso kann man Kupfercarbonat benutzen, das man durch Fällen einer Kupfersulfatlösung mit Soda erhält. Am besten verwendet man frisch gefälltes Kupfercarbonat. (D. R. P. 171936, 171937 und 171938, Zus.-Pat. zu D. R. P. 170434 vom 19. Juli 1901. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.)

In verdünnten Alkalilaugen leicht lösliches Produkt aus Birkenholzteer.

Ebenso, wie nach dem Hauptpatent 163446[5]) der Buchenholzteer, liefert auch der Birkenholzteer bei Behandlung mit Luft oder Sauerstoff oder ozonisierter Luft in der Wärme ein festes, in verdünnten Alkalilaugen leicht lösliches Produkt, welches zu denselben Zwecken verwendbar ist wie das des Hauptpatents. Außerdem destillieren leicht kondensierbare, wässerige und ölartige Körper in größerer Menge ab. Das hierbei erhaltene Destillat besteht aus zwei übereinander stehenden Schichten, einer öligen und einer wässerigen, die leicht zu trennen sind. Auch der ölige Teil dieser Destillate ist mancher Verwendung fähig, zu medizinischen und technischen Zwecken, als Riechstoff, zu Insektenschutzmitteln usw. (D. R. P. 171379 vom 15. Januar 1904; Zus. zu Pat. 163446. *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M.)

Darstellung von Kampfer aus Terpenen.

Der Prozeß zur Umwandlung der Terpene in Kampfer besteht im wesentlichen in der Entwässerung, oder Säureeinwirkung und in der Rückbildung in (seiner Struktur nach) verändertes Terpen. Das Entwässern der Terpene erfolgt weniger gut durch Destillation, glatter durch Behandlung mit Calciumcarbid. Das getrocknete Terpen wird dann mit gut getrocknetem Salzsäuregas inBerührung gebracht, wie es sich bequem unter Benutzung eines Solvay-Absorbers durchführen läßt. Die Reaktion, d. h. Anlagerung der Salzsäure an Terpen ist wesentlich exothermisch, indem auf das Molekulargewicht 80 Kal. Wärme entwickelt werden. Man kühlt daher in geeigneter Weise und führt zweckmäßig die Reaktion bei 30° C. durch, wobei nahezu quantitative Ausbeuten erhalten werden; das ausgeschiedene feste Terpenchlorhydrat wird abgeschleudert und so von flüssigen, weniger wertvollen Bestandteilen getrennt. Die Kampfenation, d. h. Abtrennung der Salzsäure in Form eines Chlorides und Wasser wird durch Einwirkung von Metallen und eines Oxydationsmittels auf das Terpenchlorhydrat bewerkstelligt. So wählt man z. B. auf 2 Mol. = 344 T. Terpenchlorhydrat 65 T. Zink und 169 T. Baryumdioxyd oder auch auf 172 des Chlorhydrates 23 T. Natrium und 84,5 T. Baryumdioxyd. Die so erhaltenen Kampfene werden bei 80° C. mit Wasser gewaschen, dadurch von Nebenprodukten befreit und, sobald der Erstarrungspunkt 45° beträgt, der Oxydation unterworfen. Unter Verwendung von molekularem Sauerstoff vollzieht sich dieselbe träge unter bedeutendem Wärmeverbrauch. Man arbeitet deshalb besser mit anderen Oxydationsmitteln, wie z. B. Chromsäure, Peroxyden oder Persalzen, ferner mit Mischungen von Chromsalzen mit Mineralsäure usw., welche den Sauerstoff in Form von Ozon liefern (O_3). Unter der Einwirkung des aktiven Sauerstoffes wird zunächst Kampfenozonid, unter dem Einfluß von Wasser daraus durch Austritt einer Molekel Sauerstoff das Campholid (Lacton: $C_{10}H_{16}O_2$) und durch weiteren Verlust eines O schließlich Kampfer gewonnen ($C_{10}H_{16}O$). Durch Filtration und Raffination (Destillation) wird derselbe rein erhalten. (Franz. Pat. 361333 vom 6. April 1905. *O. L. A. Dubosc*, Frankreich.)

Gewinnung von Pseudojononhydrat und einer isomeren Verbindung der Formel $C_{13}H_{22}O_2$.

Bei der Einwirkung von konzentrierten Säuren auf Pseudojonon in der Kälte oder bei mäßiger Temperatur entstehen, wenn die Einwirkung nicht bis zur vollständigen Umwandlung des Pseudojonons in Jonon fortgesetzt wird, nicht nur Jonon, Kohlenwasserstoffe und Harze, sondern auch gewisse andere Körper, deren Destillationstemperatur höher liegt als diejenige der Kohlenwasserstoffe, des Jonons oder des Pseudojonons. Es wurde nun gefunden, daß dieser höher siedende Anteil in der Hauptsache aus zwei Körpern der gleichen chemischen Formel $C_{13}H_{22}O_2$ besteht und daß es sich bei dem einen um Pseudojononhydrat und bei dem anderen um einen neuen Körper handelt, der anscheinend mit dem bereits von *Tiemann* vermuteten zyklischen Zwischenprodukt identisch ist. Es wurde ferner gefunden, daß diese Körper sich ziemlich leicht trennen lassen, indem Pseudojononhydrat sich in Alkalisulfitlösungen leicht löst, der neue Körper darin unlöslich ist. Die weitere Reinigung geschieht mittels Wasserdampfdestillation. Der neue Körper stellt ein ziemlich dickflüssiges Öl dar, dessen spezifisches Gewicht nahezu 1 beträgt; er siedet unter 10,5 mm Druck bei etwa 169°. Das Öl erstarrt nach einiger Zeit zu Kristallen, die mit Petroleumäther gewaschen und getrocknet bei etwa 80° schmelzen. Sowohl der neue Körper als auch Pseudojononhydrat dient als Ausgangsmaterial bei der Herstellung von Riechstoffen. (D. R. P. 172653 vom 5. Mai 1904. *P. Coulin*, Genf.)

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1896. Bd. 29, S. 1502.
[2]) Chem.-Ztg. 1902, S. 235.
[3]) Chem.-Ztg. 1902, S. 611.
[4]) Chem.-Ztg. 1902, S. 810.
[5]) Chem. Ztg. 1905, S. 1191.

Darstellung von Benzanthronchinolinen.

Schon gebracht nach dem franz. P. 349531[1]). (D. R. P. 171939 vom 26. März 1904. *Badische Anilin- und Soda-Fabr.* Ludwigshafen a. Rh.)

Salicylsäurementhylester.

Schon gebracht nach dem franz. Pat. 358948 (D. R. P. 171453 vom 20. April 1905. *Dr. B. Bibus* und *Dr. R. Scheuble*, Wien.)

19. Gärungsgewerbe.

Über die Proteinstoffe in der Gerste im selbigen Korne und während der Maischungsprozesse.

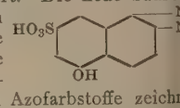
H. Schjerning.

Verf. teilt die Abhandlung in 3 Teile: I. Die Bildung und Umbildung der Proteinstoffe während der Entwicklung, des Reifens und der Lagerung der Gerste. 2. Umbildung der Proteinstoffe während des Mälzens und der Lagerung des Malzes. 3. Die Umbildung der Proteinstoffe während derjenigen Reihe von Prozessen, während der Zubereitung der Würze und ihrer weiteren Verarbeitung zum fertigen Biere stattfindet. Als Hauptergebnisse sollen die folgenden erwähnt werden: a) Der verhältnismäßigen großen Fehlers (ungefähr 1 Proz. Protein) wegen, mit welchem rechnen muß, wenn es sich darum handelt, den Prozentgehalt an Proteinstoffen einer Gerstensaat oder einer Partie Gerste zu bestimmen, kann es als irreführend betrachtet werden, diese Größe (Proz. Protein) als Wertfaktor zu benutzen — wie *Haase* vorgeschlagen hat —, wenn man den Wert der Gerste als Malzware beurteilen will. Ferner verliert die ganze Grundlage der Stickstoff-Bonitirungssysteme an Wert, dabei, daß die Arbeitsmethoden zum Mälzen und Brauen sehr verschieden sind. b) Gerste, die eine kurzdauernde Entwicklungs- und Reifungsperiode gehabt hat, erleidet beim Überreifen schneller einen Trockenstoffverlust, als Gerste, die eine langdauernde Entwicklungsperiode hinter sich hat. Ferner scheint es, als ob die Größe der Körner in einem gewissen Grade von der Dauer der Entwicklungsperiode abhängig sei, natürlicherweise jedoch innerhalb derselben Art und Varietät. c) Die Gerste ist vollreif geworden, wenn die Umbildung der löslichen Kohlenhydrate in unlösliche und Umbildung von den löslichen Proteinstoffen in unlösliche aufgehört hat oder ihr Maximum erreicht hat. d) Wenn die Entwicklung des Gerstenkornes — von Grünreife bis Gelbreife — während einer anormalen Entwicklungsperiode vor sich geht, herrscht Gleichgewicht zwischen in einer gewissen Zeit zugeführten Stickstoffmenge und derjenigen derselben Zeit in unlöslichen Verbindungen umgebildeten Stickstoffmenge. Dagegen geschieht die Umbildung der löslichen Stickstoffverbindungen in unlösliche schneller als die Zuführung vom Stickstoffe zur Pflanze, wenn die Entwicklungsperiode normal gewesen ist, langsamer aber, wenn sie lang gewesen ist. e) Während des Reifens des Gerstenkornes besitzt die Witterung einen recht deutlichen Einfluß auf das quantitative Auftreten und die Umsatzverhältnisse der stickstoffhaltigen Stoffe. f) Die Kondensation der Amin-Amidverbindungen zu löslichen Proteinstoffen geschieht in größerer Intensität während einer kurzen Entwickelungsperiode und dieser Prozeß ungefähr im Gleichgewicht mit den weiter zugeführten Stickstoffmengen, sobald das Gelbreifungsstadium erreicht ist. g) Es muß angenommen werden, daß die Propepton nicht als Zwischenglied bei der Kondensation der Amin-Amidverbindungen zu Proteinen individuen höherer Ordnung auftreten. h) Wenn eine Gerstensaat größere Mengen Propeptonen enthält, so deutet dies darauf, daß die Gerste unter ungünstigen Entwicklungsverhältnissen geerntet ist. i) Es tritt kein Trockenstoffverlust (Respirationsverlust) beim Lagern der Gerste ein, wenn dasselbe nur unter passenden Verhältnissen vorgeht und die Gerstenprobe eine passende Reife bei der Abmähung besessen hat. k) Während des Reifens wird das Gerstenkorn, in Beziehung auf die stickstoffhaltigen Stoffe, ein gewisses Gleichgewichtsverhältnis anstreben und wenn dasselbe bei Abmähung des Getreides erreicht ist, wird es nicht während der Lagerung abgebrochen jedoch mit Ausnahme der Albumine I und II. l) Im Verhältnisse des Trockenstoffes wird die Menge des Albumins I in höherem oder geringerem Grade abnehmen nach dem Reifungsgrad, den man die Gerste erreichen läßt, während die Mengen Albumin II, unlöslichem Stickstoff, gesamtem Stickstoff und den im Wasser unlöslichen sauren Verbindungen unter denselben Verhältnissen abnehmen werden. m) Bei frühen Abmähung des Getreides wird man keine stickstoffärmere Ernte als bei späteren Abmähung erreichen. n) Die Artvarietät oder der Typus werde Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des Gerstentrockenstoffes bed oder hervorrufen, besonders was die verschiedenen Gruppen stickstoffhaltiger S die Asche und die im Wasser löslichen sauren Verbindungen anbelangt. o) kulturelle Beschaffenheit des Erdbodens und die klimatischen Verhältnisse üben sichtlichen Einfluß aus auf den Aschengehalt des Gerstentrockenstoffes und teil zugleich auf den Gesamtstickstoffgehalt und den Amino-Amidsticksoff, aber nur wenig auf die übrigen Gruppen von stickstoffhaltigen Stoffen. Schließlich bemerkt daß die Veredlungsarbeit als aus zwei voneinander ganz unabhängigen Gliedern zusammengesetzt betrachtet werden muß, und zwar die botanische und die agrikulturchen Arbeit. (Overs. over Videnskab. Selsk. Forhandl. 1906, Bd. 6, S. 211.)

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von 1,2-Naphthylenharnstoffoxysulfosäuren und von Azofarbstoffen daraus.

Durch Einwirkung von Phosgen auf I,2-Naphthylendiamin unter Druck (*Hartmann*[3]) Naphthylharnstoff. Bei gleicher Behandlung der I,2-Diamidonaphthosäuren in wässeriger Lösung entstehen 1,2-Naphthylenharnstoffoxysulfosäuren, welche leicht mit Diazoverbindungen zu wertvollen Azofarbstoffen kombiniert werden können. Das Verfahren wird an folgendem Beispiel erläutert: 25,4 kg 1,2-Diamido-5-naphthol-7-sulfosäure (erhalten durch Reduktion der Azofarbstoffe aus 2,5,7-Amidonaphthosäure) werden in 400 l Wasser mittels 50 kg Natriumacetat gelöst und durch Einwirkung von Phosgen in das gewünschte Harnstoffderivat übergeführt. Die neue Säure:



scheidet sich als Natriumsalz in farblosen glänzenden Täfelchen ab, welche in Wasser leicht löslich sind und durch Säure als farbloses, kristallinisches Pulver gefällt werden. Die alkalischen Lösungen der Säure fluoreszieren intensiv blauviolett. Die mit Diazo- und Tetrazokörpern hergestellten Azofarbstoffe zeichnen sich durch sehr klare Nuance, Säureechtheit und starke Affinität zur Baumwollfaser aus. Die mittels einfacher Basen der Benzolreihe, z. B. Anilin, Amidophenoläther usw. hergestellten Azofarbstoffee zeigen scharlachrote Nuancen, α-Naphthylamin und Sulfosäuren, Amidoazobenzol usw. violette Töne, während Benzidin usw. blaurote bis blaue Farbstoffe liefert; die Herstellung dieser Azofarbstoffe erfolgt in üblicher Weise. Der z. B. aus 10,7 kg *o*-Toluidin nach der Diazotierung und alkalischen Kupplung mit 30,2 kg I,2-Naphthylenharnstoff-5-oxy-7-sulfosäure erhaltene Farbstoff scheidet sich in kleinen Kristallen ab. (Franz. Pat. 361335 vom 6. April 1905. *L. Cassella & Co.*)

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 696.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 277.
[3]) D. chem. Ges. Ber. 1890, S. 1048.

Blaue Schwefelfarbstoffe.

Durch gemeinsame Oxydation von *p*-Aminophenol und den Monoalkylderivaten s *o*-Chloranilins entstehen in guter Ausbeute neue, ziemlich beständige Indophenole. s wurde nun gefunden, daß diese Indophenole, oder besser noch die daraus durch eduktion darstellbaren Diphenylaminderivate beim Schmelzen mit Alkalipolysulfiden neue wertvolle blaue Schwefelfarbstoffe übergeführt werden, welche chlorfrei sind. tritt also während der Schwefelschmelze das Chloratom mit dem Polysulfid in eaktion und wird wahrscheinlich durch die SH-Gruppe ersetzt. Die Farbstoffe sind rvorragend waschecht. (D. R. P. 172 079 vom 24. August 1905. *Chemische Fabrik riesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.)

Blaue Farbstoffe der Chinolingruppe.

Durch Einwirkung von Alkalien auf die Halogenalkylate der Chinaldinbasen oder f Gemenge der Halogenalkylate von Chinaldin- und Chinolinbasen entstehen bekannth rote Farbstoffe, welche in jüngster Zeit als Sensibilisatoren in der Photographie deutung erlangt haben. Es wurde nun gefunden, daß man prächtige blaue Farbstoffe ält, wenn man Alkalien in Gegenwart von Formaldehyd oder von formaldehydgebenden bstanzen (Methylal, Äthylal) auf die Halogenalkylate der Chinaldinbasen oder auf menge von Halogenalkylaten von Chinaldin- und Chinolinbasen wirken läßt. Man n sowohl in alkoholischer als auch in wässeriger Lösung arbeiten oder auch andere sungsmittel, z. B. Pyridin, verwenden. Die erhaltenen Farbstoffe verleihen den logensilberemulsionen den höchsten Grad von Empfindlichkeit gegen rotes Licht. .R.P. 172 118 v. 29. Juli 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Chlorsubstituierte Chinizarine.

Es hat sich gezeigt, daß durch Kondensation von Hydrochinon mit solchen Chlorthalsäuren, welche nicht mehr als I Atom Chlor in *o*-Stellung zu den Carboxylgruppen halten, anscheinend auf andere Weise nicht darstellbare, im Stickstoffkern substituierte inizarinderivate sehr leicht erhalten werden. Besonders brauchbar haben sich die -Dichlorphthalsäure und die 3-Chlorphthalsäure erwiesen, während es nicht möglich r, Tetrachlorphthalsäure und 3,6-Dichlorphthalsäure in der entsprechenden Weise zu ndensieren. Die neuen Derivate sind wertvolle Ausgangsmaterialien zur Darstellung Farbstoffen. (D. R. P. 172 105 vom 5. Juni 1904. *Farbwerke vorm. Meister Lucius Brüning,* Höchst a. M.)

Verfahren zur Gewinnung hochkonzentrierter Indigopasten.

Die Gewinnung von feinst verteiltem Indigo in feuchtem Zustande erfolgt mittels hlehydraten, wie z. B. Kandiszucker, Invertzucker, Sirup, Melasse, Glykose usw. s Präparat ist sehr haltbar und erfordert keine Konservierungsmittel, wie Ätznatron r Kalk. Praktisch verfährt man folgendermaßen: Indigopaste wird mit Sirup, kose usw. innig vermischt und dann eingedickt, bis eine dicke Paste oder auch c Masse erzielt ist. Verwendet man z. B. 500 T. Melasse auf 800 T. Indigo, so er man bequem 50—60 Proz. Indigopaste, welche direkt gebrauchsfähig ist. Für isse Fälle kann die Haltbarkeit solcher Pasten noch durch Zusätze von Ameisen-, Butter-, Phosphor- oder Salicylsäure erhöht werden. Natürlich ist das Verfahren h für die Homolgen des Indigo (*o*-Tolylindigo), Chlor- und Bromindigo, brauchbar. nz. Pat. 361 357 vom 12. April 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*)

Darstellung von roten lichtechten Lacken.

Der Azofarbstoff aus Diazo-*p*-chloranilin und R-Salz eignet sich vorzüglich für die stellung von Lacken, während die Farbstoffe aus *m*- oder *o*-Chloranilin wenig uchbar sind. Beispielsweise werden 5 kg des oben genannten Farbstoffes in 500 l sser gelöst, mit 100 kg fein gepulvertem Baryumsulfat und dann mit 75 kg Chlorum in 150 l Wasser versetzt. Der gefällte Lack wird filtriert, gewaschen und bei getrocknet; er besitzt lebhafte, ponceaurote Nuance. Einen Lack mit etwas blauhigem Ton erzielt man unter Verwendung von Tonerdesulfat als Fällungsmittel. nz. Pat. 361 313 vom 31. März 1905. *L. Cassella & Co.*)

Urethane der Polynitroaminoanthrachinone. Bereits gebracht nach dem I. Zusatz ranz. Pat. 355 326[1]). (D. R. P. 171 588 vom 16. August 1904. *Farbenfabriken vorm. dr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Herstellung eines Küpenfarbstoffes. Vergl. D. R. P. 168 301[2]). (V. St. Amer. 823 294 vom 12. Juni 1906. *K. Schirmacher,* Höchst a. M., übertragen auf die hwerke vorm. *Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

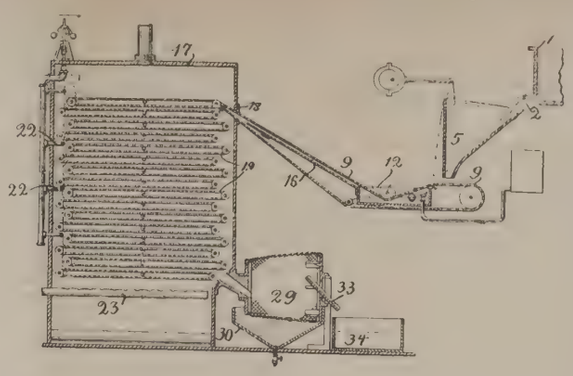
24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Erzeugung von Blauholzschwarz auf Seide.

Um eine blauschwarz gefärbte Seide mit 20—25 Proz. Übergewicht zu erzeugen, l die abgekochte (entbastete) Seide in ein kaltes Chlorzinnbad von 20° Bé. einacht und 1 Std. darin belassen, dann gewaschen und in ein Bad von phosphorem Natron von 5° Bé. und 60° Wärme eingelegt, nach einer Stunde herausgenommen, aschen, hiernach wieder 1 Std. lang in ein kaltes Chlorzinnbad von 28° Bé. einacht, nach dem Waschen 1 Std. lang in dem Bad von phosphorsaurem Natron gleicher Stärke und Temperatur wie oben umgezogen und dann nach dem Waschen in auf 30° erwärmtes Bad von 10 kg Essigsäure auf 100 kg Seide eingebracht. nach wird die Seide in einem Bad von holzessigsaurem Eisenoxydul von 4° Bé. gewöhnlicher Temperatur 1 Std. lang umgezogen, dann abgerungen und $^1/_2$—3 Std. ücher eingewickelt liegen gelassen. Je länger man die Seide liegen läßt, desto er wird das Schwarz. Die Seide wird dann gewaschen und nun 2 Std. lang in m Bade behandelt, das 75 Proz. (gerechnet auf das Seidengewicht) Gambir, 50 Proz. holzextrakt und 35 Proz. Blauholzextrakt (flüssig) enthält und auf 65° erwärmt ist. diesem Bad gelangt die Seide nach dem Waschen in ein auf 40° erwärmtes Bad 30 Proz. Blauholzextrakt und 45 Proz. Seife. Dieses Bad wird langsam erwärmt, der gewünschte Blauton erreicht ist. Dann wird die Seide gewaschen und mit roz. kristallisierter Zitronensäure und 1 Proz. Olivenöl aviviert. Der Vorteil dieses ahrens besteht darin, daß die erzielte Blaufärbung bei hoher Beschwerung der Seide kommen gleichmäßig ist. (D. R. P. 171 864 v. 17. März 1904. *J. Knup,* Paterson, V. St. A.)

Herstellung von Bleiweiß.

Es ist bereits bekannt, metallisches Blei in Form von Bleifasern der Wirkung der Gase auszusetzen. Die Bleifasern werden erhalten, indem man geschmolzenes durch feine Öffnungen preßt. Nach vorliegender Erfindung werden diese Bleifasern einem aus einem endlosen Band bestehenden, mit gleichförmiger Geschwindigkeit sich bewegenden Träger der Ätzkammer unmittelbar zugeführt, so daß die lose aufeinander geschichteten Bleifasern in ihrer lockeren Lage erhalten und alle Stellen gleichmäßig der Wirkung der ätzenden Gase ausgesetzt werden. Die Abbildung zeigt einen senkrechten Schnitt durch die verwendete Vorrichtung. In dem Behälter *1* befindet sich geschmolzenes Blei. Beim Austreten durch das mit feinen Öffnungen versehene Mundstück *2* wird es in Fasern verwandelt, die in den schwingenden Trichter *5* fallen und von hier auf das über Rollen geführte Förderband *9* gelangen, welches mit Drahtgaze bedeckt ist. Das Förderband *9* mit den Bleifasern läuft zunächst durch einen, eine Mischung von Essigsäure und Wasser enthaltenden Kasten *12*. Die nach dem Verlassen dieses Kastens abtropfende Säuremischung fließt über die geneigte Fläche *16* in den Säurebehälter *12* zurück. Die Bleifasern gelangen sodann auf dem Förderband *9* durch einen biegsamen Vorhang *18* in die Ätzkammer *17*. In dieser sind eine Reihe endloser Förderbänder *19* übereinander und mit den Enden versetzt angeordnet, welche von den Bleifasern nacheinander passiert werden. Quer durch die Kammer *17* erstrecken sich Rohre *22*, aus welchen säurehaltiges Wasser auf die Bleifasern gespritzt wird. Durch das gelochte Rohr *23* wird Dampf und Kohlensäure in die Kammer eingeleitet. Die so behandelten Bleifasern treten beim Verlassen der Kammer *17* in eine sich drehende Waschtrommel *29*, in welcher das in Bleiweiß umgewandelte Blei von dem unverändert gebliebenen Blei getrennt wird. Ersteres gelangt durch die Maschen der Waschtrommel in den Behälter *30*, letzteres durch die Rinne *33* in den Behälter *34*. (D. R. P. 169 376 vom 14. September 1902. *Union Lead & Oil Company,* New York.)



26. Metalle.

Mineralienproduktion Mexikos 1904/05.

Für das Fiskaljahr 1904/05 berechnet die mexikanische Regierung die Edelmetallproduktion auf 14 429 223,45 Doll. Gold, zu 205 Proz. mit 29 579 908,07 Doll. Silberwert, und auf 79 125 118,82 Doll. Silber, zusammen 108 705 026,89 Doll. gegen 11 500 000 Doll. Gold mit 25 600 000 Doll. Silberwert und 82 377 000 Doll. Silber, zusammen 107 977 000 Doll. Im Vergleiche mit dem Fiskaljahr 1903/04 ergibt sich bei Silber ein Weniger von 3 Mill. Doll. und bei Gold ein Mehr von 3 Mill. Doll. Im Staate Mexiko hat die Silbermine »Dos Estrellas« die Minen von »El Oro« und »Esperanza« noch überflügelt. Die Minen von Pachuca haben eine reguläre Ausbeute ergeben. Guanajuato, durch amerikanisches Kapital gefördert, scheint sich aus der Jahrzehnte langen Ruhe zu erheben, wie sich auch in Oaxaca eine lebhaftere Minentätigkeit zu entfalten scheint. Die Bleiproduktion bleibt ziemlich stabil — die Ausfuhr betrug im Fiskaljahr 1904/05 97 576 t —, während die Kupferproduktion stetig steigt und im Jahre 1904/05 eine Ausfuhr von 137 743 t gegen 80 256 t im Jahre 1902/03 ergab, da immer neue Minen erschlossen werden und die bestehenden nach wie vor eine gute Ausbeute oder eine erhöhte Produktion aufweisen; speziell hat sich die *Cananea Copper Comp.,* Cananea, sehr entwickelt. In der Nähe dieser Minen wird auch ein molybdänsaures Blei, wie solches die Japaner zur Herstellung des Sprengstoffes Shimose verwenden, ausgebeutet; dasselbe wird in zersetztem Syenit angetroffen. (Bericht des Kais. Konsulats in Mexiko.) *r*

Kobalterz in Kanada.

Bedeutende Kobaltlager sind in Kanada gefunden und in Angriff genommen worden. Sie liegen etwa 180 km nördlich von der Station North Bay der kanadischen Pacificbahn. Die Entdeckungen beschränken sich vorläufig auf ein Gebiet von ungefähr 3 englischen Quadratmeilen, indessen sind auch außerhalb dieses Gebiets, namentlich nach dem Norden hin, Funde gemacht worden, die auf das Vorhandensein ähnlicher Vorkommen schließen lassen. Das Erz ist das reichste, das bis jetzt in Kanada gefunden worden ist. Die Förderung für das erste Vierteljahr 1905 betrug insgesamt 354 t im Gesamtwerte von 293 552 Doll., was einen Durchschnittswert von 829 Doll. für 1 t ergibt. Der Gesamtwert der Förderung für das zweite Vierteljahr betrug 537 t mit einem Durchschnittswerte von 734 Doll. für 1 t. Die Durchschnittsanalyse des Erzes ergibt einen Gehalt von 4—5 Proz. Silber, 6—8 Proz. Kobalt, 3—4 Proz. Nickel und 30—35 Proz. Arsen. Ungefähr 20 Minen arbeiten augenblicklich in dem Revier, von denen die wichtigsten die Timmons-, La Rose-, Trethwey-, Nipissing-, Mc Kinley- und Darragh-Minen sind. Das Erz tritt in Form von schmalen Gängen und Adern auf, deren Mächtigkeit zwischen 3 und 30 Zoll schwankt. Dasselbe ist in dem eruptiven Gestein eingeschlossen, ist aber so konzentriert, daß es nicht weiter aufbereitet zu werden braucht; es wird einfach in Säcke verpackt, so wie es gewonnen wird, und in diesem Zustande verschickt. Die Raffinierung scheint jedoch erhebliche Schwierigkeiten zu machen; bis vor kurzem wurde alles Erz nach New York verschickt, wo es noch der weiteren Verarbeitung harrt. Neuerdings hat die Canadian Copper Company in Sudbury Schmelzwerke für die Verarbeitung der Erze errichtet mit einem Kostenaufwande von 100 000 Doll.; in diesen wird das Arsen ausgetrieben, das Silber gewonnen und die übrigen Metalle in eine »Matte« verarbeitet, woraus dann weiter in den Hüttenwerken von Orford (England) die einzelnen Metalle gewonnen werden. Auch hat sich eine andere Gesellschaft bereit erklärt, unter gewissen Bedingungen Schmelzwerke für Kobalt zu errichten. Ähnlich wie in Yukon in den Jahren 1897 und 1898 erwartet man im Sommer 1906 einen gewaltigen Zuzug von Prospektoren aus aller Herren Länder, und es ist sehr wahrscheinlich, daß fernere Endeckungen und Aufschließungen von Erzlagerstätten weit über das bisher entdeckte Gebiet hinaus gemacht werden. Es wird aus zuverlässiger Quelle berichtet, daß das Revier, so weit es bis jetzt aufgeschlossen ist, Erz im Werte von 20 Mill. Doll. produzieren kann. (Nachr. f. Handel u. Industrie 1906, Nr. 59, S. 3.)

Schwefelung von oxydischen Erzen, insbesondere von Nickel- und Kobalterzen.

Die Schwefelung der neukaledonischen Nickel- und Kobalterze, welche erforderlich ist, um sie auf Stein verschmelzen zu können, war bisher sehr umständlich und kostspielig, besonders weil vorheriges Brikettieren mit Schwefel und Flußmitteln erforderlich war. Nach vorliegender Erfindung werden die Erze mit dem Schwefel und den sonstigen Zuschlägen und etwas pulverförmiger Kohle gut gemischt und in einem Konverter auf

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 642. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 225.

glühenden Brennstoff oder glühendes Erz gebracht, während gleichzeitig Gebläseluft hindurchgeleitet wird. Durch den glühenden Brennstoff wird die Beschickung so erhitzt, daß der Schwefel in Reaktion tritt und sich mit den im Erz enthaltenen Metallen zu Schwefelmetallen verbindet. Das dabei sich bildende Schwefeldioxyd wird durch die in der Mischung befindliche glühende Kohle sofort zu Schwefel reduziert. Die frei werdende Reaktionswärme genügt, um das Erz zum Sintern zu bringen. Die gesinterte Masse kann in Stücke zerschlagen und ohne weiteres im Hochofen auf Stein niedergeschmolzen werden. (D. R. P. 172128 vom 21. Januar 1905. *Dr. J. Savelsberg,* Papenburg a. Ems.)

Zementierung von Metallen.

Statt der gewöhnlichen Holzkohle, welche zum Zementieren verwendet wird, wird hier diejenige Holzkohle verwendet, welche allein durch das Verkohlen der Rinde von Fichten und ähnlichen harzreichen Holzarten in geschlossenen Retorten erhalten wird. Die Zeitdauer der Zementierung soll sich dabei beispielsweise bei Panzerplatten von 15—20 Tagen auf 4—5 Tage verringern. (D. R. P. 171837 vom 26. Februar 1903. *C. Lamargese,* Rom.)

Auslaugen von Erzen und dergl., welche Kadmium und Blei als Oxyde enthalten.

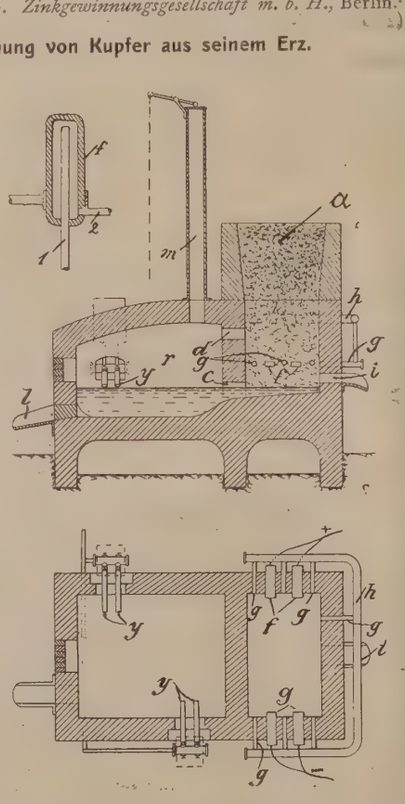
Die Rohstoffe werden der Einwirkung einer wässerigen Zinkchloridlösung, gegebenenfalls unter Zufügung von Eisen- oder Bleichlorid ausgesetzt, nach der Gleichung $CdO + ZnCl_2 + H_2O = CdCl_2 + Zn(OH)_2$. Behandelt man einen gut zerkleinerten, kadmiumoxydhaltigen Rohstoff unter Zufuhr von Wärme mit wässerigem Zinkchlorid, so geht das Kadmiumoxyd als Chlorid in Lösung und kann aus der erhaltenen Lauge in irgend einer Form, z. B. als Sulfid, Carbonat, Hydroxyd oder durch Ausfällung mittels metallischen Zinks als Metall oder in irgend einer anderen Form gewonnen werden. Am vorteilhaftesten ist die Ausfällung des Kadmiums durch metallisches Zink, weil auf diese Weise dieselbe Menge Zinkchlorid, die zur Überführung des Kadmiumoxyds in Kadmiumchlorid erforderlich war, wiedergewonnen wird und zur Auflösung neuer Kadmiumoxydmengen im Kreislauf benutzt werden kann, während das zur Ausfällung des Kadmiums benutzte metallische Zink bei der Wiederverwendung des erhaltenen Zinkchlorids als Lösungsmittel in Form von Zinkoxyd oder -hydroxyd wiedergewonnen wird. Ein Zusatz von Eisen- oder Bleichlorid verstärkt die lösende Wirkung der Zinkchloridlösung. Ist das Kadmium in dem Rohstoff nicht nur als Oxyd, sondern auch als Metall vorhanden, so muß es zunächst in den oxydischen Zustand übergeführt werden. (D. R. P. 171467 v. 8. März 1904. *Dr.-Ing. O. Unger,* Eichenau b. Rosdzin-Schoppinitz, O.-S.)

Fällung von magnesiumsulfathaltigen Zinksulfatlösungen mittels Ätzkalks.

Die Erfindung betrifft die Gewinnung von Zink in Form von Zinkhydroxyd aus mehr oder weniger mit Magnesiumsulfat verunreinigten Zinksulfatlösungen, wie solche z. B. durch Auslaugen von magnesiahaltigen Zinkerzen, Hüttenprodukten, Kiesabbränden und dergl. mit Schwefelsäure erhalten werden. Als Fällmittel diente bisher Ätzalkali, da die Verwendung des billigeren Ätzkalkes infolge der geringen Wasserlöslichkeit des sich bildenden Gipses ausgeschlossen erscheinen mußte. Vorliegende Erfindung ermöglicht die Verwendung von Ätzkalk. Man behandelt eine Zinkmagnesiumsulfatlösung, deren Magnesiumsulfatgehalt den Zinksulfatgehalt nicht oder nur unwesentlich unterschreitet, mit etwa der Hälfte der dem Gesamtsulfatgehalte entsprechenden Menge Ätzkalk bei reichlicher Gegenwart von Wasser. Es wird dabei die Hauptmenge des Zinksulfates in Zinkhydroxyd übergeführt, während der gebildete Gips zum größeren Teile in Lösung geht und die Fällung von Magnesiumhydroxyd nur gering ist. Der Niederschlag von Zinkhydroxyd kann unmittelbar zur Zinkdestillation verwertet werden (D. R. P. 171962 vom 3. September 1905. *Zinkgewinnungsgesellschaft m. b. H.,* Berlin.)

Elektrischer Ofen zur Gewinnung von Kupfer aus seinem Erz.

Mit der Reduktionskammer *a* ist eine Reaktionskammer *r* durch die Kanäle *c* und *d* verbunden. Im unteren Teil der Reduktionskammer gehen die Elektroden *f* wagerecht durch die beiden Seitenwandungen des Ofens. Die Elektroden *f* sind hohl und werden durch einen bei *1* ein- und *2* austretenden Wasserstrahl gekühlt. In derselben Ebene mit den Elektroden münden in den Ofen die Luftdüsen *g*, welche von dem Verteilungsrohr *h* gespeist werden. Eine Öffnung *i* dient zum Ausfluß der auf dem Bade schwimmenden Schlacke. Im Verhältnis, wie das Erz unter der Einwirkung des elektrischen Stromes schmilzt, fließt es in die Reaktionskammer *r*, in welche gleichzeitig durch bewegliche Düsen *y* ein Oxydations- und ein Flußmittel eingeblasen wird. Die Oxydation und Verschlackung der aus dem Bade zu entfernenden Stoffe findet gleichzeitig statt, ohne die Ofenwandungen anzugreifen. Die entweichenden Gase werden gezwungen, durch den Kanal *d* in die Säule frischen Erzes der Reduktionskammer zu streichen. Die von den Gasen mitgerissenen geschmolzenen Metallteilchen werden dabei durch das Erz zurückgehalten, so daß Verluste vermieden werden. Das bis zum gewünschten Grade gereinigte Kupfer wird durch die Öffnung *l* ausgelassen. Sollte in der Reduktionskammer ein Druck entstehen, so entweichen die Gase zum Teil durch den Schornstein *m* direkt ins Freie. Die in der Reaktionskammer *r* gebildete Schlacke kann durch den Kanal *c* frei in die Reduktionskammer übertreten und wirkt dort auf die in der Reduktionskammer befindliche ärmere Schlacke unter Wiedergewinnung eines Teiles des in die Schlacke gegangenen Kupfers. (D. R. P. 171695 vom 5. Juli 1903. *Compagnie du Réacteur Métallurgique,* Paris.)



Darstellung von Kupfer aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen.

Die bisherigen Versuche, totgeröstete oder oxydische Kupfererze direkt auf Schwarzkupfer zu verarbeiten, scheiterten daran, daß eine beträchtliche Menge Kupfer als Silicat verschlackt wurde. Nach vorliegendem Verfahren erfolgt die Reduktion der genannten Kupfererze mittels Kohle und Zuschlägen in der Weise, daß der gewöhnlichen Beschickung noch metallisches Eisen in solcher Menge zugesetzt wird, daß das sich verschlackende Kupfer in demselben Prozesse kontinuierlich und gänzlich wiedergewonnen wird. Da die Atmosphäre im Ofen eine reduzierende ist, so geht das Eisen mit der übrigen Beschickung durch einen großen Teil des Ofens unverändert hindurch. Nicht weit von den Formen gelangen die Massen in Fluß, und zwar ist die Temperatur der Schlackenbildung etwa dieselbe, wie die Schmelztemperatur des zugesetzten Roheisens. Folglich wird in dem Augenblick, wo das Kupferoxyd beginnt, sich in der in der Beschickung enthaltenen Kieselsäure zu Silicat zu lösen, das eben geschmolzene Eisen in Reaktion treten und das Kupfer wieder ausfällen. Mittlerweile sind die Beschickungsteile schon unter die Ebene der Formen in den Tiegel des Ofens gesunken und vor schädlichen Einwirkungen geschützt. (D. R. P. 171880 vom 6. April 1905. *P. Weiller,* Wien, und *A. Weiller,* Triest.)

Neues Verfahren für Kupferguß.

A. Collet setzt dem Kupfer ein Flußmittel zu, das jedoch Geheimnis bleibt, und will dadurch einen dichten Kupferguß herstellen, dessen Leitfähigkeit im Mittel 80 bis 85 Proz. des reinen Kupfers beträgt und der nicht mehr als 0,5 Proz. Unreinigkeiten enthält. Das gegossene Kupfer kann kalt bis auf die Dicke einer Messerscheide ausgehämmert werden, kann umgebogen und dann breit geschlagen werden, ohne zu brechen; man kann es warm schmieden, ohne daß es spritzt. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 451, nach Electr. Rev.)

Neues Verfahren zur Bestimmung des Silbergehaltes in Legierungen auf nassem Wege.

F. Altnéder.

Setzt man zu einer Silberlösung, welche etwas freie Salpetersäure und Stärke enthält, tropfenweise Jodkaliumlösung, so fällt Silber als Silberjodid aus; nach Ausfällung des sämtlichen Silbers macht die Salpetersäure Jod frei, welches die Stärke färbt. Verf. löst 1 g Silberlegierung in 10 ccm Salpetersäure von 1,4 spez. Gewicht, kocht, setzt 50 ccm Wasser, etwas Stärkelösung und 10 ccm Salpetersäure (1,4 spez. Gewicht) zu. Diese Lösung titriert man mit einer Jodkaliumlösung, welche 13,35 g in 1 l enthält und von der 1 ccm = 0,01 g Silber ist. Man stellt die Jodkaliumlösung auf reines Silber ein. Wichtig ist die richtige Menge an Salpetersäure; bei zu wenig Säure tritt die Reaktion zu spät ein, man titriert über, bei zu großen Mengen wird die Jodstärke zerstört. Verf. ermittelte an 87—98-proz. Hüttensilber den Fehler der Methode zu 0,1—0,3 Proz. Die *Gay Lussac*sche Methode ist deshalb wesentlich genauer. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 292.)

Auch die Rhodanmethode ist genauer.

27. Photochemie und Photographie.

Die Photochemie und Photographie auf dem VI. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom.

J. M. Eder hielt einen Vortrag über »*die chemische Natur des latenten Lichtbildes*«. Nach dem Redner läßt sich das Verhalten des latenten Lichtbildes nach dem Fixieren gegen Salpetersäure, Thiosulfat, Cyankalium, Ammoniak usw. am besten durch die Annahme der Bildung von Silbersubbromid erklären. Jodsilber bildet Subjodid, welches durch Thiosulfat in Silber und Jodsilber gespalten wird, während Silbersubbromid nur von Cyankalium, nicht aber von Thiosulfat zu metallischem Silber gespalten wird. — In orthochromatischen Prozessen finden ähnliche Vorgänge statt, indem durch die Farbsensibilisatoren das Bromsilber zu derselben photochemischen Reaktion — Reduktion zu Subbromid — gezwungen wird, welche dem Bromsilber an und für sich im blauen und violetten Spektralbezirk eigentümlich ist. In der nachfolgenden Diskussion sagte *Abegg* und *Namias* bemerkt Redner noch, daß das latente Lichtbild nach dem Fixieren mit Thiosulfat sich immer noch wie ein Silbersubbromid gegen die Reagentien verhält, nach dem Fixieren in Cyankalium aber wie metallisches Silber. Polymerisiertes Bromsilber könne das latente Lichtbild nicht sein, da sich dann die Phänomene der Entwicklung des latenten Lichtbildes nach dem Fixieren nicht erklären lassen. — *A. Ciamician* und *P. Silber* sprachen über die »*hydrolysierende Wirkung des Lichtes.*« Aceton wird in wässeriger Lösung in Essigsäure und Sumpfgas, Methyläthylketon in Äthan und Essigsäure gespalten; zyklische Ketone zeigen ein ähnliches Verhalten; so wird Menthon in Decilsäure $C_{10}H_{20}O_2$ und in einen Aldehyd übergeführt, welcher mit dem Citronellal oder Rhodinal identisch oder isomer sein muß. — *Vojtêch*-Prag sprach über »*Lichtempfindlichkeit des Asphalts.*« Redner hat gefunden, daß Sauerstoff beim Unlöslichwerden des Asphalts im Licht notwendig sei, daß er verbraucht werde und daß photochemische Oxydation die größte Wahrscheinlichkeit besitze. (Nach Referat von *J. M. Eder* in Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 276.)

Untersuchungen über die Wirkung der Bromalkalien in der Bromsilbergelatine.

B. Homolka.

Verf. hat früher[1]) gefunden, daß der Randschleier bei Trockenplatten dadurch entsteht, daß das Bromalkali infolge einer eigentümlichen Diffusionserscheinung von den Rändern hinweg nach der Mitte wandert. Verf. glaubt, daß diese Wanderung eine Äußerung des osmotischen Druckes des in der Emulsion gelösten Bromalkalis zusprechen sei. Überträgt man die für Gase giltigen Gesetze von *Boyle, Gay-Lussac* und *Avogadro* sinngemäß auf Lösungen, so kommt man zu der Erkenntnis, daß Lösungen, welche molekulare Mengen verschiedener Substanzen enthalten, gleichen osmotischen Druck ausüben. Es müssen sich deshalb Bromsilbergelatineemulsionen, welche molekulare Mengen der verschiedenen Alkalibromide enthalten, in Bezug auf Wanderung der Alkalibromide vom Rande nach der Mitte der trocknenden Platte und dadurch bedingte Randschleierbildung gleich verhalten. Es muß indessen Rücksichtigt werden, daß jenes Gesetz über den osmotischen Druck nicht allgemeine Geltung besitzt, indem zahlreiche chemische Verbindungen ein durchaus abweichendes Verhalten zeigen, was *Arrhenius* durch die Annahme erklärt, daß in den Lösungen solcher Substanzen der für normales Verhalten erforderliche Zerfall in Einzelmolekel noch nicht völlig eingetreten ist. Verf. setzte zu je 1 l Silberoxydammoniakemulsion mittlerer Empfindlichkeit 0,01 g-Mol. Bromalkali, so daß je 1 l Emulsion 0,87 g Lithiumbromid, 0,98 g Ammoniumbromid, 1,03 g Natriumbromid, 1,19 g Kaliumbromid, 1,65 g Rubidiumbromid und 2,13 g Cäsiumbromid enthielt. Es ergab sich hierbei die interessante Tatsache, daß die Wanderung des Bromalkalis vom Rande nach der Mitte der trocknenden Platte um so rascher, präziser und vollkommener erfolgt, je größer die Molekel des angewandten Bromalkalis ist. Verf. schließt hieraus daß zur Herstellung randschleierfreier Trockenplatten das Bromalkali mit kleinster Molekel, also das Bromlithium am geeignetsten sein dürfte. (Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 216.)

[1]) Phot. Korr. 1905, Bd. 42, S. 550.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 21. Juli 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 58.) Nr. 22. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die Trennung des Eisens von Mangan, Nickel, Kobalt und Zink durch das Acetatverfahren.

W. Funk.

Wie die Versuche des Verf. zeigen, ist die Ausfällung des Eisens als basisches cetat vor allem von dem Verhältnis der angewandten Natriumacetatmenge zur vorandenen Essigsäuremenge abhängig. In keinem Falle der quantitativen Abscheidung arf dieses Verhältnis kleiner als 1:4 werden, bezogen auf kristallisiertes Natriumacetat. ieser Wert hat aber nur Giltigkeit, wenn das angewandte Natriumacetat wenigstens oppelt so viel als die erforderliche theoretische Menge beträgt. Eisen bleibt bei egenwart der theoretisch erforderlichen Menge Natriumacetat sogar noch in Lösung, enn das Verhältnis des Acetates zur Essigsäure 7:1 beträgt. Praktisch wird die Fällung s Eisens als basisches Acetat unter Berücksichtigung der *Brunck*schen Mitteilungen[1]) nachstehender Weise ausgeführt: Die Metallchloridlösung dampft man nach Zusatz n 0,35 g Chlorkalium auf 0,1 g Eisen auf dem Wasserbade ein, zerreibt den Rückand oberflächlich mit einem Glasstabe und erhitzt noch einige Minuten. Jetzt wird s Eisendoppelsalz mit 10—20 ccm Wasser aufgenommen, die anderthalbfache bis ppelte Menge des theoretisch erforderlichen Natriumacetates, das man in Wasser löst und eventuell mit Essigsäure schwach angesäuert hat, hinzugesetzt und die ischung bei 0,2 g Eisen auf 400—500 ccm verdünnt; alsdann erwärmt man unter nrühren auf 60—70° und filtriert den Niederschlag ab. Mittels der Acetatmethode man nach den Versuchen des Verf. auch imstande, bei einmaliger Ausführung das sen quantitativ von Mangan, Nickel, Kobalt und Zink zu trennen. (Ztschr. anal. iem. 1906, Bd. 45, S. 181.) *st*

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 511.

Die Titrierung des Zinks mit Ferrocyankalium.

E. Murmann.

Der Bestimmung des Zinks mit Ferrocyankalium unter Tüpfeln ist die direkte ration in heißer Lösung vorzuziehen; hierbei dient eine 1-proz. Lösung von Uranylorid als Indikator. Bei der Ausführung werden 20 ccm der Zinksalzlösung mit 100 ccm sser, je 10 ccm einer gesättigten Chlorammoniumlösung sowie einer Salzsäure von 75 spez. Gew. und 5 ccm der Uranylchloridlösung versetzt, zum Sieden erhitzt und rauf Ferrocyankaliumlösung im Überschusse hinzugefügt. An dem sich bildenden unen Urandoppelsalz erkennt man, daß noch einige ccm Ferrocyankalium hinzugefügt rden müssen. Den Überschuß an letzterem Salz titriert man mit einer Zinksalzlösung ück, jedoch muß die Flüssigkeit noch fast kochend heiß sein. Das Ende der Titration d daran erkannt, daß die braunrote Farbe der Flüssigkeit in blaugrau umschlägt. Versuche des Verf., die Endreaktion durch Zusatz von 1—2 Tropfen stark verdünnter enchloridlösung bezw. durch Ersatz des Uransalzes durch ein Molybdän- oder Wolfram- deutlicher zu gestalten, ergaben kein befriedigendes Resultat. (Ztschr. anal. Chem. 6, Bd. 45, S. 174.) *st*

Volumetrische Zinnbestimmung.

J. Darrock und C. A. Meiklejohn.

Die Bestimmung des Zinns in Erzen ist infolge der Unlöslichkeit des Zinnoxyds as unbequem. Am besten ist noch die Überführung des Oxydes in Natriumstannat ch Schmelzen mit Alkali oder besser mit Natriumsuperoxyd, weil hiermit der Aufuß schneller und vollständiger vor sich geht. Unter Zuhilfenahme der Titration des as mit Eisenchlorid kann die Analyse in 1 Std. fertig gemacht werden. Man schmilzt -2 g Erz bei Dunkelrotglut mit 3—10 g Natriumsuperoxyd in einem Nickeltiegel erhitzt nach dem Einschmelzen noch 5 Min. Wenn die Schmelze fest zu werden innt, beschleunigt man die Erstarrung durch Eintsetzen des Tiegels in Wasser. Zinn hierbei in wasserlösliches Stannat, Kupfer, Blei, Eisen nur in Oxyd über. Den el bringt man in ein Becherglas, löst die Schmelze mit kochendem Wasser und führt ganzen Inhalt ohne Filtration in die Flasche über, in welcher titriert werden soll. säuert mit Salzsäure an, steckt einige Streifen Zink hinein und kocht. Zinn schlägt auf dem Zink nieder. Nachher macht man die Lösung stark salzsauer, kocht bis und Zink gelöst sind und titriert mit einer eingestellten Ferrichloridlösung. titriert gegen Ende sehr langsam und bringt die Lösung wieder ins Kochen. Die ction ist beendet, wenn die Farbe nach gelb (Überschuß von Eisenchlorid) umschlägt. irfer kann man den Endpunkt treffen durch Tüpfeln auf einer Platte, auf welcher Lösung von Rhodanammonium sich befindet. Die Reaktion in der kochenden Lösung olgende: $SnCl_2 + Fe_2Cl_6 = SnCl_4 + 2FeCl_2$. Ist Arsen, Wismut, Antimon, Kupfer gen, so fällt man dieselben zunächst mit Eisen, filtriert und fällt dann Zinn mit und verfährt wie oben angegeben. Die Ferrichloridlösung soll eine Stärke haben, ungefähr 1 ccm = 0,003 g Zinn ist. Da Eisenchlorid wasserhaltig ist, so stellt die Eisenlösung durch Auflösen von 15—20 g in 500 ccm Wasser her, setzt s Salzsäure zu, bis die Lösung klar ist und stellt diese Lösung jedesmal vor auch auf Zinn ein. Das Eisenchlorid muß frei von Chlor und Salpetersäure sein. Einstellung löst man 0,2 g reines Zinn in Salzsäure in einem Kölbchen mit *Bunsen*il, und titriert wie angegeben mit der Eisenchloridlösung. (Eng. and Min. Journ. , Bd. 81, S. 1177.) *u*

Zur Ultramikroskopie.

M. Tswett.

In Anbetracht des regen Interesses, welches die neuerdings konstruierten Ultraskope, so besonders das von *Siedentopf* und *Szigmondy*, erregen, glaubt Verf. erinnern zu sollen, daß er bereits im Jahre 1901 in der »Zeitschrift für kalische Chemie« einen als Luminoskop bezeichneten Apparat beschrieben habe, als Vorläufer des Ultramikroskops betrachtet werden könne und auch jetzt in manchem Falle dieses zu ersetzen vermag. Es ist allerdings nicht möglich, mit Hilfe des Luminoskops feinste ultramikroskopische Teilchen zu zählen, aber doch deren Anwesenheit zu erkennen. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 234.) *v*

Über die Anwendung von Formalin bei dem Uhlenhuthschen Verfahren.

W. Loele.

Bei der biologischen Methode des Blutnachweises ist Formalin für die Konservierung der Serumproben nicht verwendbar, wohl aber zur Sicherung der Keimfreiheit bei den zur Injektion zwecks Erzeugung spezifischen Serums zu verwendenden Blutmengen, wobei sich ein Zusatz von 2 Proz. Formalin zu der zur Verdünnung dienenden physiologischen Kochsalzlösung empfiehlt, und zum Ausziehen der Blutflecken und dergleichen. Hierfür wird eine Mischung von 10 T. Formalin, 15 T. 1-proz. filtrierter Chlorcalciumlösung und 10 T. 1-proz. Chlormagnesiumlösung mit 75 T. destilliertem Wasser empfohlen. (Münchener medizin. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1053.). *sp*

Eine vereinfachte Methode zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Harn.

A. Kowarski.

Die *Hopkins*sche Methode, die auf der Ausfällung der Harnsäure durch Sättigen mit Ammoniumchlorid als Ammoniumsalz beruht, wird vom Verf. hauptsächlich dadurch vereinfacht, daß das langdauernde Filtrieren und Auswaschen des Niederschlages durch Anwendung der Zentrifuge umgangen wird. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 997.) *sp*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die Gültigkeit des Faradayschen Gesetzes für Metalle mit verschiedenwertigen Ionen. I.

R. Abegg und J. Shukoff.

Gewöhnlich nimmt man an, daß ein Metall mit einem solchen Äquivalent elektrolytisch abgeschieden oder aufgelöst wird, wie es der Valenzstufe seines dabei benutzten Salzes entspricht. Diese von der Erfahrung bestätigte Annahme scheint aber im Widerspruch mit der anderen, wonach die Ionen in dem Mengenverhältnis gebildet oder ausgefällt werden, wie sie in der Lösung in unmittelbarer Nachbarschaft der Elektrode bestehen. Nach der *Nernst*schen Theorie erzwingt nämlich das Metall der Elektrode ein bestimmtes Konzentrationsverhältnis der Ionen verschiedener Wertigkeit, da sie mit unter sich gleicher Spannung entladen oder gebildet werden müssen. Theoretisch scheint es, als sollte ein wechselwertiges Metall sich nicht mit einer streng ganzzahligen Valenz abscheiden. Vom Quecksilber, wo $n_i = n_o = 2$, ist z. B. durch die Messungen von *Ogg* und von *Abel* nachgewiesen, daß in seinen Lösungen die Merkuro- und Merkurionen im Gleichgewicht mit Metall das Verhältnis o:i = 120 aufweisen. Durch Messungen ließ sich zeigen, daß bei der Elektrolyse einer Quecksilbernitratlösung das Metall entsprechend jenen Gleichgewichtskonzentrationen, also zu $\frac{120}{121}$ als o-, zu $^1/_{121}$ als i-Ion abgeschieden wird, so daß nur $\frac{120,5}{121} = 99,6$ Proz. derjenigen Menge abgeschieden oder gelöst werden, die bei vollständiger o-Wertigkeit auftreten müßte. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 457.) *G.*

Die Gleichgewichtskurven des Systems Eisen und Kohlenstoff.

H. v. Jüptner.

Der Schmelzpunkt des reinen Eisens wurde kürzlich von *Gürtler* und *Tammann* zu 1540° C. ermittelt. (Verf. rechnet im Verlauf seiner weiteren Untersuchungen mit 1550° C.). Aus den Angaben der Erstarrungspunkte von *Mannesmann, Osmond, Roberts-Austen, Carpenter, Kelling* und *Wüst* stellt er ein Schaubild zusammen, in welchem er die Kurven für den Beginn und das Ende der Erstarrung sowie die Ausscheidung von Schlacke darstellt. Diese Kurven können zur Berechnung der Molekulargröße des im Eisen gelösten Kohlenstoffs benutzt werden; dazu dient die Gleichung von *Rothmund* $\Delta t = E \frac{C_1 - C_2}{m}$, in welcher Δt den Schmelzpunkt, E den sogenannten molekularen Schmelzpunkt, C_1 und C_2 den Kohlenstoffgehalt im Eisen und in den getrennten Mischkristallen bedeutet. E erhält man aus $E = \frac{0,02\,T^2}{W}$, wo T den Schmelzpunkt des Eisens in absoluter Temperatur und W die Schmelzwärme in Kalorien für die Gewichtseinheit bedeutet. Die Genauigkeit der Berechnung leidet dadurch, daß die latente Wärme der Eisenstücke nicht genügend bekannt ist. Verf. nimmt 20 Kalorien an. Mit diesem angenäherten Wert berechnet er eine Reihe von Punkten des Diagrammes und findet dann die Molekulargewichte (m) und die Anzahl der Atome (n) für 1 Molekel gelösten Kohlenstoff. Wenn W = 20 richtig ist, dann würde der Kohlenstoff im flüssigen Eisen als eine Molekel von 2 Atomen gelöst sein. Wenn hingegen der Kohlenstoff im flüssigen Eisen gelöst ist als Molekel mit 1 Atom, müßte die latente Schmelzwärme des Eisens auf 40 Kalorien steigen. (The Iron and Steel Magazine 1906, Bd. 11, S. 377.) *g*

Kolorimetrische Studie über Kupfer.

J. Milbauer und Vl. Stanèk.

Es wurde der Einfluß verschiedener Salze und anderer Stoffe auf die Färbung der Cupraminsalzlösung bei gleichen Kupferkonzentrationen festgestellt. Kohlensaures Ammonium erhöht die Intensität der Blaufärbung um etwa 33 Proz., während Chlorammonium sowie ein Überschuß von Ammoniak dieselbe herabsetzt. Setzt man die Intensität der Vergleichslösung (0,636 mg Cu und 0,904 mg NH_3 in 1 ccm) gleich 1, so wurde dieselbe für das Kupfersalz von:

Arginin	0,60	Ton:	blau
Tyrosin	0,68	„	„
Argininkupronitrat	0,82	„	„
Leucin	0,86	„	„
Glutaminsäure	0,29	„	grünlich
Glykolsäure	0,66	„	„

bestimmt. In Gegenwart von Alkalien statt Ammoniak wurde gefunden für das Kupfersalz der:

Arsenigen Säure	0,22—0,32	Ton:	grünlich
Zitronensäure	0,28	„	„
Weinsäure	0,23—0,34	„	„
Schleimsäure	0,53—0,62	„	„
Glykolsäure	0,56	„	blau
Tyrosin	0,56	„	„
Leucin	0,66	„	„
Asparagin	0,76	„	„
Chlorammonium	0,993	„	„
Monomethylaminchlorhydrat	0,98	„	„
Trimethylaminchlorhydrat	0,90	„	„
Triäthylaminchlorhydrat	1,027	„	„

Die Intensität steigt — so weit dies bestimmt wurde — mit der Säuremenge, die Gegenwart von Chloralkalien hat keinen Einfluß und auch der Ersatz des Wasserstoffes durch die Methyl- und Äthylgruppe ändert die Intensität nur in geringem Maße. Endlich wurden einige Kupfersalzlösungen mit Alkalisalzen versetzt und mit äquivalenter Kupfervitriollösung (= 1) verglichen und gefunden:

Äpfelsaures Kalium	5,3	Kaliumcitrat	19,7
Kaliumoxalat	12,0	Natriumpyrophosphat	11,8—14,3

Bei Lösungen in Kalilauge wurde gefunden bei Zusatz von:

Zitronensäure	25—30	Erythrit	75,8
Weinsäure	26,6—31,4	Mannit	81,4—93,6
Rhamnose	63,8		

Die Intensität der Färbung steigt mit der Konzentration der zugefügten Substanz. Die ammoniakalische Kupfersulfatlösung ist etwa 150-mal intensiver gefärbt als eine neutrale Lösung. (K. böhm. Ges. d. Wiss. 1906, 5.) *S.*

Einige Beobachtungen.

J. Milbauer.

Es wurden äquivalente Lösungen von Sulfaten, Chloriden und Nitraten des Kupfers und Nickels verglichen und die Intensität der Kupfersalzlösung unabhängig von der Art des Anions 19,7 Mal größer gefunden. Die Färbung der Borax- und Phosphorsalzperle durch größere Mengen Neodymsulfat ist sowohl in reduzierender als auch in oxydierender Flamme schwach amethystblau, jene durch Praseodymsulfat hervorgerufene in der Reduktionsflamme gelbgrün, in der Oxydationsflamme grün. Es wurde noch Tetramethylplatincyanid $N(CH_3)_4Pt(CN)_4$, sodann Trichlorchrompyridin $CrCl_3(C_5H_5N)_3$, sowie Dirhodanzinkdipyridin $Zn(CNS)_2(C_5H_5N)_2$ dargestellt. (K. böhm. Ges. d. Wiss. 1906, 17.) *S.*

Bemerkungen über die Erstarrung des Kupfers. *P. Dejan.* (Rev. de Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 233.)

Chemische Kinetik in konzentrierter Schwefelsäure. (Zerfall der Oxalsäure.) *G. Bredig* und *D. M. Lichty.* (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 459.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über die Oxydation von Wasserstoff durch Schwefelsäure.

J. Milbauer.

In Fortsetzung seiner Arbeit[1]) studierte der Verf. den Einfluß weiterer Katalysatoren auf die genannte Reaktion. Beschleunigend wirken: Iridium, Tantaloxyd, Antimonoxyd, Lanthansulfat und Selen, das letztere unter teilweiser Oxydation zu Dioxyd. Das Selen wirkt wahrscheinlich nach dem Schema:

$$H_2SO_4 + Se = SeSO_3 + H_2O$$
$$SeSO_3 + H_2 = H_2O + Se + SO_2,$$

wobei Selen in Lösung bleibt. Tellur geht unter denselben Versuchsbedingungen in Pyrotellurylsulfat über, das ohne Wirkung ist, ebenso wie ein Gemisch von Praseodym- und Neodymsulfat. Selen hebt die Katalyse durch Merkurosulfat auf und auch bei Platin mit Merkurosulfat oder Selen kommt das erstere nicht zur Geltung, während Arsenoxyd die katalytische Wirkung des Platins nur wenig beeinträchtigt. Es wurde dann der Verlauf der Reduktion von $Ce(SO_4)_2$, SeO_2, V_2O_5, WO_3, MoO_3, TiO_2 und der Oxydation von Hg_2SO_4, $FeSO_4$ und Te, sowie der Einfluß der Verdünnung der Säure bestimmt. Mehr als 9 Proz. Wasser setzen die Reaktionsgeschwindigkeit bedeutend herab. Kupfervitriol wird entwässert und wirkt dann nicht mehr katalytisch. Licht, sowie Ionisation des Wasserstoffs sind ohne merklichen Einfluß auf den Verlauf der Oxydation. (Ber. d. k. k. böhm. Akademie 1906.) *S.*

Neue Untersuchungen über die Verflüssigung des Heliums.

K. Olszewski.

Bisher ist es noch nicht gelungen, das Helium zu verflüssigen, und auch Verf. kann nur über ein negatives Ergebnis berichten, obwohl er es mit Hilfe von festem Wasserstoff bis auf — 259° bei einem Druck von 180 at abkühlte und es dann plötzlich unter Atmosphärendruck setzte. Die Temperatur, der es dadurch ausgesetzt wurde, konnte nach der Formel von *Laplace* und *Poisson* zu — 271,3 bestimmt werden. Der Siedepunkt des Heliums befindet sich also wahrscheinlich unter — 271° und es besteht wenig Aussicht, es flüssig zu erhalten. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Sér. Bd. 8, S. 139.) *d*

Über die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Wismutsalze.

L. Moser.

Fügt man zu einem ammoniakalischen Wasserstoffsuperoxyd (3 Proz.) eine schwachsaure Wismutlösung, so fällt ein im ersten Augenblick etwas dunkelgelb gefärbter, später aber lichtgelber Niederschlag aus und es tritt lebhafte Sauerstoffentwickelung ein. Die vom Verf. in Anbetracht der verschiedenen Widersprüche in der Literatur über die Art des so entstandenen Produktes gemachten Untersuchungen zeigten nun, daß der aus Wismutlösungen durch Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Flüssigkeit erhaltene Körper kein höheres Oxyd des Wismuts ist; er entspricht vielmehr dem basischen Hydroxyd der Formel BiO.OH. Außerdem fällt in geringer Menge basisches Wismutnitrat aus, welcher Vorgang dann eintritt, wenn Wismutsalze in saurer Lösung mit Alkali versetzt werden. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 33.) *t*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 81.

Darstellung von Sauerstoffverbindungen des Zinns.

Zur Darstellung dieser Sauerstoffverbindungen bei gleichzeitiger Gewinnung von Chlor läßt man auf Zinnchlorid ein Hypochlorit einwirken. Es fällt Zinnoxydhydrat aus unter Freiwerden von Chlorgas, das dann unter Luftabschluß abgesogen wird (V. St. Amer.-Pat. 824398 vom 26. Juni 1906; Anm. vom 22. Juni 1906. *Ch. E. Acker* und *Acker Process Comp.*, Niagara Falls, N. J.)

Eine Atomgewichtsbestimmung des Kupfers.

E. Murmann.

Durch abwechselndes Erhitzen und Abkühlen von metallischem Kupfer in dünnen durchlöcherten Blättchen gelingt es unter Durchleiten von Luft, dieses vollständig in Oxyd überzuführen, so daß sich hierdurch leicht das Verhältnis Cu:O ergibt. Verf. hat nun eine Reihe solcher Versuche (teils Oxydations-, teils Reduktions-Versuche) zur Bestimmung des Atomgewichts des Kupfers angestellt. Es zeigte sich, daß der durch Oxydation erhaltene Wert desselben zwischen 63,513 und 63,560 liegt, während die durch Reduktion gewonnenen Zahlen (dieselben sind durchwegs höher) keine Berücksichtigung verdienten. Die Zahl 63,53 gibt Verf. demnach als Resultat seiner Untersuchungen an, die aber mindestens mit einem Fehler ±0,03 belastet sein kann. (Monatsh. Chem. 1906, Bd. 27, S. 351.) *z*

Versuche über das Verhalten von Bleioxyd bei höheren Temperaturen.

O. Doeltz und A. Graumann.

Die Versuche wurden im Heräus-Ofen vorgenommen in ganz ähnlicher Weise, wie die früheren mit Zinkoxyd und Kadmiumoxyd. Die Sublimation des Bleioxyds beginnt oberhalb 700°. Die nachstehenden Gewichtsabnahmen traten innerhalb einer Stunde ein. Bei 700° 0 Proz., bei 800° 0,17 Proz., bei 900° 2,1 Proz., bei 1000° 4,5 Proz., bei 1100° 9,7 Proz. Da aber Bleioxyd bei rund 900° schmilzt, so ist die Verdampfung dann proportional der Oberfläche. Es wurden z. B. bei 900° durch Veränderung der Oberfläche im Verhältnis zur Masse von 0,04—8,8 Proz. Gewichtsabnahmen festgestellt. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 407.) *u*

Silber und Schwefelsilber.

K. Friedrich und A. Leroux.

Die Angaben über die gegenseitigen Löslichkeitsverhältnisse von Silber und Schwefelsilber gehen ziemlich auseinander. Die Verf. haben Gemische von 0—97 Proz. Schwefelsilber hergestellt und ein Schmelzdiagramm aufgenommen. Die Frage, ob Schwefelsilber in flüssigem Zustande Silber auflöst, konnte nicht entschieden werden. Die Bildung von Haarsilber aus festem Schwefelsilber ist nicht an die Gegenwart von Wasserdampf gebunden; die erste Bedingung ist, daß metallisches Silber vorhanden ist. Die Annahme, daß eine Gasentwicklung die Entstehung des Haarsilbers veranlaßt, reicht für die Bildung von Silberfäden aus festem silberhaltigen Schwefelsilber nicht aus. Schwefelsilber wird von Bogen- oder Sonnenlicht zerlegt, das weiße Silber bekommt dabei Anlauffarben von prächtiger Wirkung (die auf einigen Tafeln wiedergegeben sind). Das Farbenspiel ist auf Bildung dünner Häutchen von Schwefelsilber auf dem Silber zurückzuführen. Diese Farbenreaktion gestattet schon bei schwacher Vergrößerung Hunderstel Prozente Schwefel im Silber aufzufinden; Selen- und Tellursilber zeigen die Reaktion nicht. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 361.) *u*

Uranfunde in Südaustralien.

Carnotit, ein radiumhaltiges Kaliumuranvanadat, das bisher nur in Kolorado und den angrenzenden Teilen von Utah gefunden wurde, ist kürzlich in Südaustralien, bei Olary an der Broken Hill Eisenbahn, etwa 256½ engl. Meilen von Adelaide entfernt, entdeckt worden. Man fand es auf einer Pachtung am Outalpa Fluß, etwa 2 Meilen südwestlich der Station Olary. Die Analyse des Minerals wurde in der Bergbauschule von Südaustralien vorgenommen. Carnotit wurde in der untersuchten Gesteinsprobe nur in sehr kleinen Mengen vorgefunden und war von dem Gestein schwer zu trennen. Es enthielt 62—65 Proz. Uranoxyd, 19—20 Proz. Vanadiumsäure und außerdem K. Der Regierungsgeologe von Südaustralien reiste nach der Fundstelle und untersuchte die Carnotit führenden Adern, die in der Hauptsache aus Magneteisenstein mit Glimmer und Quarz verbunden bestehen und das Carnotit als gelbe Inkrustation, teilweise als Pulver enthalten. Die Hauptader war auf einer Strecke von 200 Yards zu verfolgen. Eine kleinere Ader von ähnlicher Zusammensetzung lief in einer Entfernung von 5 bis 15 Yards nebenher. Spuren des Carnotits waren in Zwischenräumen auf beiden Adern sichtbar, besonders aber in einem 50 Yards langen Teile derselben, wo die Hauptader eine Mächtigkeit von 2—3½ Fuß besaß. Die entnommenen Proben waren von der Oberfläche der Adern losgebrochen. Ob das Erz auch in größerer Tiefe vorkommt, vermochte der Geologe nicht zu bestimmen. Er hielt aber auf jeden Fall die Anlage von Stollen zur weiteren Verfolgung der Adern für angebracht. Er vermutet, daß die Adern neben Carnotit auch andere Uranium führende Minerale enthalten. (Austral. Mining Standard 1906.)

Über die Herstellung reiner Gase. Beschreibung des vom Verf. angewendeten Apparates. *H. Moissan.* (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Sér., Bd. 8, S. 74.)

Über die Schmelz- und Siedepunkte der Fluoride des Phosphors, Siliciums und des Bors. *H. Moissan.* (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Sér., Bd. 8, S.

4. Organische Chemie.

Über den Einfluß von Temperatur und Konzentration auf das spezifische Drehungsvermögen optisch aktiver Kör

H. Grossmann und L. Wienecke.

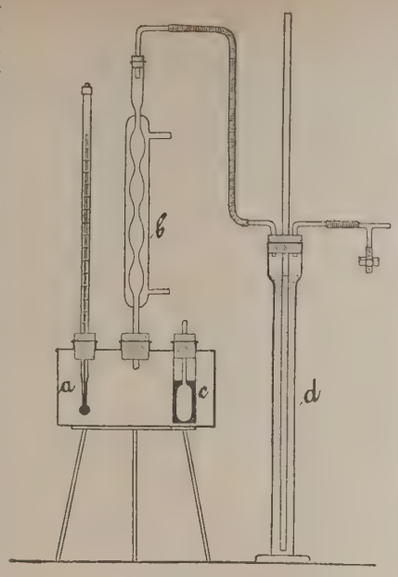
Die Verf. haben die Wein- und Apfelsäure, einige ihrer Salze, sowie die Komplexbildung mit Borsäure in bezug auf ihr spezifisches Drehungsvermögen bei Konzentrations- und Temperaturänderungen untersucht, ohne endgültige Resultate erlangt zu haben. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, S. 385.)

Über die Reaktionsfähigkeit einiger Säuren in alkoholischer Lösung.

E. Petersen.

Während die relative Stärke oder Reaktionsfähigkeit der Säuren in wässeriger Lösung schon früher bestimmt worden ist, sind diese Verhältnisse in anderen Lösungsmitteln fast ganz unbekannt, obwohl die Säuren auch in diesen Lösungsmitteln

für dieselben charakteristischen Wirkungen ausüben. Für seine Versuche hat Verf. einen besonderen Apparat konstruiert, der gestattet, längere Zeit die Temperatur genau bei 100° C. zu erhalten. Der Apparat besteht aus einem kupfernen Wasserbade mit einem festgelöteten Deckel, der mit zwei Löchern zum Anbringen eines Thermometers und eines Kühlrohrs versehen ist. Ferner ist in dem genannten Deckel ein stählerner Behälter *c* festgemacht, in welchem die Kolben mit der zu untersuchenden Flüssigkeit angebracht werden, nachdem die Behälter im Voraus zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt sind. Das Innere des Wasserbades wird durch das Kühlrohr luftdicht mit einem 45 cm hohen Glaszylinder verbunden. Dieser letztere ist mit Wasser gefüllt und mit einem Stöpsel versehen, in welchem zwei Röhren angebracht sind, durch welche es möglich ist, mittels passender Vorrichtungen einen konstanten Druck und eine konstante Temperatur stundenlang erhalten zu können, derart, daß die Temperatur nicht mehr als $^1/_{20}$° C. von 100° abweicht. Die bei den Versuchen gewonnenen Ergebnisse können folgendermaßen zusammengefaßt werden: 1. Die Bildung von *Chloräthyl* mittels Chlorwasserstoffs in verdünnter äthylalkoholischer Lösung geschieht bei 100° C. mit einer meßbaren Geschwindigkeit und stimmt mit der vom Massenwirkungsgesetz abgeleiteten Gleichung für eine Reaktion erster Ordnung überein. In Methylalkohol liegt der Prozeß zwischen 1. und 2. Ordnung, ohne jedoch eine von den für diesen geltenden Gleichungen zu befriedigen. 2. Bei der Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit bei der *Esterbildung* von den fünf fetten Säuren: Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Isobuttersäure und Valeriansäure, in großem Überschuß von Äthylalkohol, kann — wie früher für Methylalkohol gezeigt — als Katalysator eine geringe Menge von Chlorwasserstoff benutzt werden. Die Geschwindigkeit — innerhalb der verwendeten Grenzen für Zeit und Konzentration — bleibt annähernd der zugegebenen Menge von Chlorwasserstoff proportional, was wahrscheinlich der großen Menge von Wasser, die bei der Esterifizierung der organischen Säure entsteht, zugeschrieben werden muß. 3. Der Prozeß bei der Esterifizierung von obengenannten fetten Säuren verläuft bei großem Überschuß von Äthylalkohol nach einer Reaktion I. Ordnung. Man kann deswegen das Verhältnis zwischen den Reaktionskonstanten der einzelnen Säuren bestimmen. Die Reaktionsfähigkeit der Säuren bei der Esterbildung in alkoholischen Lösungen ist verschieden und kann als ein für jede Säure charakteristischer Koeffizient ausgedrückt werden, dessen Größe mit der Natur des Alkohols variiert. 4. Die Größe der Reaktionskonstanten ist bei den verschiedenen Säuren sehr verschieden. 5. Bei der Bestimmung der partiellen Zerlegung der Natriumsalze der fetten Säuren mittels Dichloressigsäure in äthylalkoholischer Lösung hat Verf. gezeigt, daß die Reaktionskonstanten für die fünf genannten fetten Säuren bei diesem Prozeß — *Salzbildung* — im Gegensatz zu den Reaktionskonstanten bei der Esterbildung ungefähr dieselbe Größe haben. 6. Beim Einwirken von einer Molekel Dichloressigsäure auf eine Molekel der Natriumsalze der fetten Säuren in äthylalkoholischer Lösung werden von allen fünf Salzen 95,4 Proz. zersetzt. (Overs. over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1906, Bd. 2, S. 41.) *h*



Synthese der Glykocholsäure und Taurocholsäure.

S. Baudi und E. Müller.

Das wichtige Problem der synthetischen Darstellung von Substanzen, welche sich in der tierische Körper für seine physiologischen Zwecke aufbaut, konnte bisher für die Glykocholsäure und Taurocholsäure nicht gelöst werden. Die Verf. haben das Azid der Cholalsäuren, nach dem Verfahren von *Curtius* zur Darstellung der azidilierten Polyglycolverbindungen, leicht mit Glykochol in Glykocholsäure, mit Taurin in Taurocholsäure überführen können. Daß die Cholalsäure wirklich nur ein Carboxyl enthält, wird dadurch bestätigt, daß ihr Ester bei der Einwirkung von Hydrazinhydrat nur ein wohlcharakterisiertes Monohydrazid $C_{23}H_{39}O_3CONHNH_2$ liefert. Durch Einwirkung von salpetriger Säure geht dasselbe in das Cholalazid $C_{23}H_{39}O_3CON_3$ über. Dieses Azid vereinigt sich in alkalischer Lösung unter Abspaltung von Stickstoffalkali mit Glykokol bzw. Taurin unter Bildung von glykocholsaurem oder taurocholsaurem Salz, aus welch letzteren durch Einwirkung von Salzsäure die Glyko- und Taurocholsäure abgeschieden werden kann. Die beiden auf diesem Wege synthetisch erhaltenen Säuren erwiesen sich vollkommen identisch mit den im Organismus vorkommenden. Bei den Elementaranalysen der Derivate der Cholalsäure wurde beobachtet, daß die Substanzen nur in einem sehr langen Verbrennungsofen verbrannt werden können. Arbeitet man zu schnell, bilden sich beträchtliche Mengen von Kohlenoxyd. Weder bei der natürlichen noch der synthetischen Glykocholsäure gelang es, einen scharfen Schmelzpunkt festzustellen. Die synthetische Taurocholsäure wurde am Rückflußkühler 10 Stunden lang mit 10-proz. Natronlauge erhitzt und aus der Lösung wurde die Cholalsäure mit Salzsäure gefällt. Sie zeigte nach dem Umkristallisieren aus Alkohol den Schmelzpunkt 198°, der der natürlichen Cholalsäure zukommt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 499.) *ω*

Neue Reaktion des Cocains.

C. Reichard.

Gibt man in eine Lösung von α-Naphthol in 40-proz. Kalilauge einige Kriställchen von Cocainhydrochlorat, so entsteht in wenigen Augenblicken eine bläuliche Färbung, welche mit fortschreitender Einwirkung tief dunkelblau wird. (Pharm. Ztg. 1906, Nr. 51, S. 591.) *s*

Über das Verhalten der Chinaalkaloide dem Chlor gegenüber.

Bis jetzt ist nur sehr wenig über die Einwirkung des Chlors auf die Chinaalkaloide bekannt und frühere Forscher haben in dieser Richtung nur mit dem Cinchonin gearbeitet. Verf. hat bei den Versuchen immer Chlorgas benutzt, stets mit abgemessenen Mengen desselben gearbeitet und dazu die Lösung des Alkalisalzes in dem gewünschten Verhältnisse zugegeben; es hat sich gezeigt, daß dieses Verfahren bei allen drei Chinaalkaloiden benutzt werden kann. Cinchonin, Cinchonidin und Chinin in starker essigsaurer Lösung nehmen beim Schütteln mit Chlor zwei Atome desselben auf eine Molekel auf und bilden dadurch Chloradditionsprodukte (Basen), deren Salze und übrige Verbindungen den Verbindungen der Dibromadditionsprodukte entsprechen. Diese Chloride haben ähnliche chemische Eigenschaften wie die Bromverbindungen, sind aber noch beständiger. Im Gegensatz zu den zwei anderen kann das Chinin viel mehr als zwei Atome Chlor für eine Molekel aufnehmen; es wird aber hierdurch eine weitere Einwirkung eintreten, was sich darin zeigen wird, daß man beim Zusatz von Ammoniak einen grünen Bodensatz, das sogenannte Thalleiochin, erhält. Was die Chloradditionsprodukte anbelangt, so haben das Cinchoninchlorid und das Cinchonidinchlorid die Formel $C_{19}H_{22}Cl_2N_2O$, und von den beiden werden zwei Isomere α- und β-Dichlorid gebildet, während das Chinin nur eins, $C_{20}H_{24}Cl_2N_2O_2$, bildet. Beim kurzdauernden Sieden mit alkoholischem Kali werden die Dichloride Monochlorsubstitutionsprodukte aus den ursprünglichen Alkaloiden bilden. Beim längeren Sieden werden die Dichloride ähnliche wasserstoffärmere Verbindungen (Dehydrocinchonin usw.) geben, wie die Dibromadditionsprodukte bei einer ähnlichen Behandlung. Die α- und β-Dichloride werden dadurch nicht allein dasselbe Dehydrocinchonin (Dehydrocinchonidin), sondern zugleich dasselbe Monochlorcinchonin (oder Monochlorcinchonidin) ergeben. Es ist doch nur ein Teil der Alkaloide fähig, Dichloride zu bilden. Ein großer Teil derselben gibt andere Verbindungen unter gleichzeitiger Bildung von Chlorwasserstoff. Wenn schließlich das Alkaloid in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst wird und man diese Lösung mit Chlor schüttelt, wird die Hälfte dieses letzteren in Chlorwasserstoff umgebildet, während nur in geringem Grade Chloradditionsprodukte der drei Alkaloide (Cinchonin, Cinchonidin und Chinin) gebildet werden. (Vidensk Selsk Skrift 1906, Bd. 7, S. 265.) *h*

Über das Akonitin und das Akonin aus Aconitum Napellus.

H. Schulze.

Die ausführliche Arbeit, zu der das Akonitin teilweise selbst aus Aconitum Napellus hergestellt wurde, zeigt bezüglich der schwankenden Angaben der verschiedenen Autoren, daß für die Formel des Akonitins nur die von *Freund*, $C_{34}H_{47}NO_{11}$, oder die um zwei Wasserstoffatome ärmere, $C_{34}H_{45}NO_{11}$, in Frage kommen kann. Eine sichere Entscheidung zwischen diesen beiden konnte noch nicht getroffen werden. Beim tagelangen Kochen mit Wasser oder beim Erhitzen damit auf 150—160° im Einschlußrohr zerfällt das Akonitin in Benzoesäure, Essigsäure und Akonin. Letzteres konnte noch nicht kristallisiert erhalten werden, wohl aber das Chlorhydrat $C_{25}H_{39}NO_9 . HCl + 2\,H_2O$. Das Akonin ist eine tertiäre Base; es enthält 4 Methoxylgruppen. Die übrigen 5 Sauerstoffatome sind in der Form von Hydroxylgruppen vorhanden. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 136, 165.) *s*

Umwandlung des Ephedrins in Pseudoephedrin.

E. Schmidt.

Ephedrin $C_{10}H_{15}NO$ wird durch längeres Erhitzen mit der zehnfachen Menge 25-proz. Salzsäure im Wasserbade teilweise in Pseudoephedrinhydrochlorid übergeführt. Bei dieser Umlagerung wird das stark linksdrehende Ephedrin in das noch stärker rechtsdrehende Pseudoephedrin verwandelt. Es tritt auch eine Verschiebung in der Stellung der OH-Gruppe in der Seitenkette ein. Die durch erschöpfende Methylierung aus Ephedrin und Pseudoephedrin erhaltenen ungesättigten Alkohole $C_9H_9 . OH$ differieren in ihren Siedepunkten sehr beträchtlich. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 239.) *s*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Die Arbeit der Atmungsenzyme der Pflanzen unter verschiedenen Verhältnissen.

W. Palladin.

Im Anschluß an seine frühere Arbeit hat Verf. versucht, das quantitative Verhältnis der Atmungsenzyme bei verschiedenen Pflanzen in Abhängigkeit von Nahrung, Entwicklungsstadium, anatomischem Bau und umgebendem Medium festzustellen. Aus den umfangreichen Untersuchungen ergibt sich u. a., daß die Atmungskohlensäure der Pflanzen verschiedenen Ursprung hat: 1. Anaerobe Kohlensäure — das Resultat der Arbeit der Carbonase; 2. Kohlensäure, die nach der Ersetzung der Wasserstoffatmosphäre durch Luft von den unversehrten erfrorenen Pflanzen ohne Einführung irgend welcher Reagentien ausgeschieden wird, als das Resultat der Arbeit der Oxydase; 3. Kohlensäure, die nach Zusatz von Pyrogallol gebildet wird, das Resultat der Arbeit Oxygenase; 4. Die Oxygenasekohlensäure und die Kohlensäure, die nach Zusatz von H_2O_2 ausgeschieden wird, bilden zusammen das Resultat der Arbeit der Peroxydase. Das Überwiegen des einen oder anderen Atmungsenzyms steht in Abhängigkeit von dem Entwicklungsstadium der Pflanze; die anaerobe Atmung herrscht in den embryonalen Organen vor und sinkt mit dem Übergehen zum Stadium des aktiven Lebens. Die Oxydase fehlt fast vollkommen in den embryonalen Organen; sie tritt mit dem Übergange zum aktiven Leben auf und ihre Menge vermindert sich in den Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. Die Menge der Oxygenase ist in den embryonalen Organen minimal; sie steigt mit dem Übergange zum Stadium des aktiven Lebens und sinkt in den Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. Alle vom Verf. ausgeführten Versuche beweisen, daß der als Atmung bezeichnete Gasumsatz eine der kompliziertesten Erscheinungen darstellt, und als das Resultat aller durch die gemeinsame Arbeit mehrerer Enzyme bewirkten Vorgänge aufgefaßt werden muß. Diese Versuche zeigen ferner, wie stark die Atmungsenergie der durch niedrige Temperaturen abgetödteten Pflanzen ist. Durch niedrige Temperaturen abgetödtete Erbsensamen scheiden z. B. im Laufe einiger Stunden mehr CO_2 aus als lebende Erbsen. Zum Schluß hat Verf. noch weitere Versuche über den Einfluß des anatomischen Baues und des umgebenden Mediums auf die Atmungsenergie ausgeführt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 407.) *ω*

Die Proteasen der Pflanzen. IV.

S. H. Vines.

Verf. setzt in dieser Mitteilung seine früheren Studien über proteolytische Enzyme bei Pflanzen, Tryptophan bei der Proteolyse usw. fort. Es ergab sich, daß ungekeimte Samen eine Protease enthalten, welche a) unmittelbar auf Witte-Pepton und b) mehr oder weniger langsam auf die Reserveproteide der Samen einwirkt. Weiter zeigte sich, daß gekeimte Samen eine Protease enthalten, welche Fibrin verdaut. Im Laufe der Versuche ergab sich auch, daß diese Protease in gewissen Fällen (Erbsen, Lupinen, Mais) in geringer Entwicklung sich in der Substanz der ungekeimten Samen vorfindet. Gegenstand der Versuche war somit, durch das Studium der Samen Klarheit über den Schluß zu bekommen, zu welchem Verf. bei seinen Versuchen mit Hefe, Malz, Pilzen und anderen Vegetabilien gelangt war, daß in den Fällen, wo Fibrin-Verdauung stattfindet, zwei Proteasen wirksam sind; eine wesentlich peptolytisch wirkende (Ereptase) und eine wesentlich peptonisierende (Peptase). Es gelang, durch geeignete chemische Mittel, wie Variierung der Reaktion der Flüssigkeit, verschiedene Wirkungen zu erzielen, den einen Prozeß zu verzögern oder zu unterdrücken ohne störend auf den anderen einzuwirken. Dazu kommt nunmehr ein zeitlicher Unterschied, indem ungekeimte Samen nur die Ereptase enthalten, zu der erst nach der Keimung noch eine Fibrin verdauende Protease tritt. Möglicherweise liegt hier eine Art »vegetabilisches Trypsin« vor, das dann ein Gemisch von einzelnen Enzymen (z. B. Ereptase) wäre. Die Natur des oder der anderen Konstituenten bleibt indessen unsicher. Es konnte sich um eine Tryptase oder weniger wahrscheinlich auch um eine Peptase handeln. Der

Hauptverlauf der Proteolyse bei der Keimung gestaltet sich somit folgendermaßen: Zuerst ist er beschränkt auf die Tätigkeit der Ereptase auf die leichter verdaulichen Reserveproteide. Wenige Tage nach Beginn der Keimung wird das Fibrin verdauende Enzym gebildet, welches die höheren Proteide des Samens hydrolysiert und so das Material produziert, auf welche die Ereptase zu wirken fortfahren kann. Ein Grund für die Annahme eines direkten Eingreifens des Protoplasmas in den Prozeß scheint nicht vorhanden zu sein. (Ann. Botany 1906, Bd. 20, S. 113.) *v*

Zur Kenntnis der pflanzlichen Lecithine.

E. Winterstein und O. Hiestand.

Die Verf. fanden, daß die aus Cerealien in bekannter Weise hergestellten Lecithinpräparate beim Kochen mit verdünnten Säuren neben den bekannten Spaltungsprodukten des Lecithins Zucker lieferten, dessen Menge bis auf 10 Proz. stieg. Die Zucker bestanden aus einem Gemisch von Hexosen und Pentosen. Es gelang, mit Hilfe von Benzylphenylhydrazin eine Hexose abzuscheiden, deren physikalische und chemische Eigenschaften mit der Galaktose übereinstimmten. Auf Grund weiterer Untersuchungen behaupten die Verf., daß in den aus Cerealien dargestellten Lecithinpräparaten der phosphorhaltige Komplex, welcher sich in Verbindung mit den Kohlehydraten vorfindet, nicht nur Lecithin ist; es konnte bis jetzt nicht mit aller Sicherheit entschieden werden, ob die Präparate auch Kephalin einschließen. Deshalb ist es nicht mehr statthaft, für alle in Äther und Alkohol löslichen organischen Phosphorverbindungen, die in den Pflanzen vorkommen, den Namen Lecithin zu gebrauchen; es erscheint den Verf. zweckmäßig, dieselben unter der Bezeichnung Phosphatide zusammenzufassen. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 496.) *ω*

Über die unlöslichen alkalischen Verbindungen, welche in lebenden Gewächsen, in ihren Zersetzungsprodukten, in künstlichen und natürlichen Humussubstanzen vorhanden sind und über die Rolle dieser Verbindungen in der Pflanzenphysiologie und der Landwirtschaft.

M. Berthelot.

Die zu untersuchenden Gegenstände wurden in der Kälte und der Wärme mit viel reinem Wasser mazeriert, auf dem Öl- oder Sandbade mit Wasser destilliert, kalt und heiß mit einer Lösung von Chlorkalium, sodann ebenso mit verdünnten Lösungen von Chlorcalcium, Kaliumacetat und Calciumacetat behandelt, an deren Stelle in einzelnen Fällen Natrium- und Magnesiumacetat traten. Die Untersuchung der Holzkohle ergab analoge Resultate, wie die lebender und toter Pflanzenteile und der Humusstoffe. Die Kieselsäure war völlig unlöslich; durch Behandlung mit Kaliumacetat nahm die Menge des unlöslichen Kalis in der Kälte zu, in der Wärme in viel geringerem Maße, während ein Teil Kalk löslich wurde, bei Behandlung mit Calciumacetat ging ein Teil des unlöslichen Kalis in Lösung, während ein Teil Kalk unlöslich wurde. (Ann. Chim. Phys. 1906, Bd. 8, S. 5.) *d*

Über die Einwirkung des Lichtes auf die Plankton-Tiere.

H. Ditlevsen.

Es ist nicht möglich gewesen, bei den benutzten Plankton-Tieren ein einziges rein phototaktisches Phänomen, selbst im Licht von stark variierender Intensität, nachzuweisen. Die Tiere zeigen dagegen deutlich Photopathie. Die verschiedenen Lichtqualitäten werden in photopathischer Beziehung prinzipiell einwirken, doch werden die kurzwelligen Strahlen am kräftigsten wirken. Das blaue Licht wird immer dem roten Licht vorgezogen, obwohl dieses letztere, jedenfalls für das menschliche Auge, von viel größerer Klarheit ist. (Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1906, Bd. 2, S. 67.) *h*

Die Affinitätskonstanten einiger Eiweißspaltungsprodukte.

A. Kanitz.

Nachdem von *Winkelblech* die Affinitätskonstanten einiger der wichtigsten Eiweißspaltungsprodukte, nämlich des Glykokolls, Alanins, Leucins und der Asparaginsäure festgestellt waren, suchte Verf. den Verhältnissen beim Lysin, Arginin und Histidin näher zu kommen. Da das Histidin am ausgedehntesten untersucht wurde, erläuterte Verf. nur an diesem, in welcher Art und Weise von den für die Bestimmung der Affinitätskonstanten von amphoteren Elektrolyten anwendbaren Methoden Gebrauch gemacht worden ist. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 476.) *ω*

Der Ab- und Aufbau der Nucleinsäuren im tierischen Organismus.

E. Abderhalden und A. Schittenhelm.

Für die Nucleinsäure ist bis jetzt nicht bekannt, daß sie im Magen und Darm wie die Proteine in ihre Bausteine aufgelöst wird, obgleich man a priori erwarten sollte, daß auch sie in ihre Komponenten: Purin-, Pyrimidin- und Kohlehydratkomplex zerfällt. Die Verf. ließen einesteils inaktiven Pankreassaft vom Hunde und anderenteils durch Zugabe von Enterokinase aktivierten Saft auf thymonucleinsaures Natrium einwirken und beobachteten, daß sehr bald in beiden Fällen eine Verflüssigung des nucleinsauren Natriums eintrat; sie vermochten jedoch in keinem Falle freie Purinbasen nachzuweisen. Mit diesem Prozesse geht sicher eine Veränderung der Nucleinsäure einher, denn das zurückgewonnene Produkt hatte ein ganz anderes Aussehen als das Ausgangsmaterial und auch ganz andere Eigenschaften. Bei der Einwirkung von Hundemagensaft auf α-thymonucleinsaures Natrium konnte keine umfangreichere Einwirkung des Magensaftes auf die Thymonucleinsäure konstatiert werden. Ganz verschieden von der Wirkung der Verdauungssäfte ist diejenige der Extrakte des Pankreas und des Darmes. Die Verf. verwandten zur Herstellung Organe des Rindes und fanden, daß bei ihrer Einwirkung auf α-thymonucleinsaures Natrium rasch Verflüssigung und Abspaltung freier Purinbasen eintritt. Es besteht also ein prinzipieller Unterschied zwischen der Arbeit der Verdauungssäfte und derjenigen der intracellularen Fermente. Die völlige Aufspaltung der Nucleinsäure geschieht demnach erst jenseits der Darmwand. Wenn man in Analogie mit der Umwandlung von Nahrungseiweiß in Körpereiweiß annimmt, daß auch die Nucleinsäuren der Nahrung, bevor sie als Bausteine unserer Gewebe dienen, abgebaut und von neuem aufgebaut werden, so würde sich zwischen den Proteinen und Nucleinsäuren nur insofern ein Unterschied ergeben, als letztere im Darme offenbar nur einer leichten Aufspaltung unterliegen und erst in der Darmwand selbst in ihre Bausteine zerfallen. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 452.) *ω*

Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. III. Mitteilung. Über das Methylguanidin.

Wl. Gulewitsch.

In der zweiten Mitteilung über die Extraktivstoffe der Muskeln hat Verf. erwähnt, daß das Filtrat von der Carmosinsilberfällung nach dem Vertreiben des Ammoniaks und dem Einengen eine zweite Silberfällung liefert; er untersuchte dieselbe weiter und erhielt schließlich Kristalle, welche bei 150° zu einer farblosen Flüssigkeit schmolzen. Die bei der Analyse der bei 120° getrockneten Substanz erhaltenen Zahlen stimmten mit den für Methylguanidinnitrat berechneten Werten überein. Die weiteren Untersuchungen mit dem durch Fällung mit Pikrinsäure dargestellten Pikrat ergaben, daß sowohl aus dem Kreatin wie auch aus dem Fleischextrakt zwei Modifikationen erhalten werden können, welche isomorph sind, sich aber scharf voneinander durch ihre Farbe, Ausbildung, Gruppierung und pleochroitische Färbung unterscheiden. Was den Methylguanidingehalt des *Liebig*schen Fleischextraktes betrifft, so erhielt Verf. aus 500 g des Extraktes 1,99 Methylguanidin als Nitrat und Pikrat, welch letzteres aus der Mutterlauge des auskristallisierten Nitrates dargestellt wurde. Da bei der Darstellung des *Liebig*schen Fleischextraktes die Möglichkeit einer bakteriellen Zersetzung des Fleisches ausgeschlossen ist, so betrachtet Verf. das Methylguanidin als ein entweder schon während des Lebens, was wahrscheinlicher zu sein scheint, oder höchstens als ein durch postmortale autolytische Prozesse gebildetes Oxydationsprodukt des Kreatins bezw. Kreatinins. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 471.) *ω*

Verhalten einiger Peptide gegen Organextrakte.

G. Abderhalden und Y. Ternuchi.

Die Verf. versuchten, ob es gelingt, aus den Organen Fermente zu gewinnen, welche auch Peptide spalten, die der Pankreassaft unverändert läßt und vor allem, ob sich nach dieser Richtung Unterschiede zwischen den verschiedenen Organen nachweisen lassen. Bis jetzt haben sie nur die Wirkung des Leberextraktes untersucht und gefunden, daß dieses Glycyl-Glycin und Leucyl-Glycin in ihre Komponenten zerlegt. Die zu untersuchenden reinen Peptide wurden dem Organextrakt, das keine Spur von Fäulnis zeigte, zugegeben und dann nach einiger Zeit das Gemisch der Dialyse unterworfen. Es gelang schließlich, Glykokollesterchlorhydrat abzuscheiden, in dessen Mutterlauge nach unverändertem Peptid, d. h. in dem einen Fall nach Glycy-Glycin und im zweiten nach Leucyl-Glycin gesucht wurde, das nach den Erfahrungen bei der Spaltung mit Pankreasferment unter Umständen durch asymmetrische Spaltung in aktives Peptid übergegangen sein konnte. Bei Versuchen mit Leucylleucin konnte ebenfalls eine Spaltung des Peptids nachgewiesen werden, und zwar schon nach einem Tage. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 466.) *ω*

Vergleichung der Zusammensetzung des Caseins aus Frauen-, Kuh- und Ziegenmilch.

E. Abderhalden und A. Schittenhelm.

Durch die biologische Reaktion ist erwiesen, daß das Casein der Milch verschiedener Tierarten ein verschiedenes ist. Die Beweisführung ist allerdings keine zwingende. Die Verfasser betonen die Schwierigkeit, oder richtiger ausgedrückt, die Unmöglichkeit, zwei Eiweißkörper nach unseren jetzigen Kenntnissen zu vergleichen oder gar für identisch in ihrem Aufbau zu erklären deshalb, weil trotz aller Fortschritte in der Eiweißchemie jetzt noch Behauptungen von der Umwandlung von einer Eiweißart in eine andere auf Grund physikalischer Beobachtungen auftreten. Folgende Tabelle gibt die erhaltenen Resultate wieder:

	Casein aus		
	Kuhmilch	Ziegenmilch	Frauenmilch
Tyrosin	4,5	4,95	4,71
Leucin	10,5	7,4	—
Alanin	0,9	1,5	—
Prolin	3,1	4,62	—
Phenylalanin	3,2	2,75	—
Asparaginsäure	1,2	1,1	—
Glutaminsäure	10,7	11,25	—
Diaminotrioxydodekansäure	0,75	Spuren	—

Ein Blick auf die Gegenüberstellung zeigt, daß zwischen der Zusammensetzung des Kuh- und Ziegenmilchcaseins eine weitgehende Ähnlichkeit besteht. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 458.) *ω*

Über Verderber von Gemüsekonserven.

C. von Wahl.

Aus selbst präparierten und aus eingesandten verdorbenen Konserven wurde eine Anzahl von Bakterien isoliert. Diese erwiesen sich zum Teil als identisch mit bekannten Arten: Baz. mesentericus fuscus, Baz. mesentericus vulgatus Flügge. Ferner fanden sich eine Reihe von Keimen, die nicht identifiziert werden konnten und daher als vermutlich neue Arten oder Varietäten beschrieben werden: Baz. daucarum, Baz. aerobius, Baz. asparagi, Baz. malacofaciens, Baz. phaseoli, Baz. destruens, Baz. tuberis. Eine Spezifität der einzelnen Arten für bestimmte Gemüse, die man nach einem Teile der ihnen beigelegten Bezeichnungen vermuten könnte, besteht nicht. Die Sporen der isolierten Arten erwiesen sich zunächst durchgehends gegen Kochtemperatur nicht sehr widerstandsfähig; doch ließ sich die Widerstandsfähigkeit mehrfach durch selektorische Züchtung erheblich steigern. Es geht daraus hervor, daß diese Eigenschaft bei derselben großen Schwankungen unterworfen ist, und hieraus dürfte sich am einfachsten das zeitweise Versagen sonst bewährter Konservierungsverfahren erklären. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 489.) *sl*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Verfahren zur Konservierung von Nahrungsmitteln.

Die vorliegende Erfindung geht darauf aus, die zu konservierenden Nahrungsmittel mit Kohlensäure zu behandeln. Die Nahrungsmittel werden in passende Behälter gebracht und hier einem Strom von Kohlensäuregas bei einer Temperatur von —40 bis —50° C. ausgesetzt, da die Bakterien bei dieser Temperatur vernichtet werden. Wenn dieser Prozeß zu Ende gebracht ist, werden die Behälter hermetisch geschlossen. (Norw. Pat. 15248 vom 1. Mai 1905. *D. A. Hansen* und *Schilbred*, Brevik.)

Die Bestimmung des Fettes im Kakao.

Tschaplowitz[1]) empfiehlt das folgende Verfahren: 3 g eines etwa 50 Proz. Fett enthaltenden Kakaos werden in einem dem bei der Alkoholbestimmung im Wein verwendeten Pyknometer ähnlichen Gefäße von etwa 80 ccm Inhalt, dessen Hals von 73—77 ccm in 1/5 und ganze ccm eingeteilt ist, mit 10—15 g Alkohol unter Umschütteln gekocht, wobei sich der Kakao ziemlich rasch verteilt. Nach entsprechender Abkühlung setzt man dieselbe Menge Äther hinzu, kocht abermals, und füllt nach dem Erkalten bis zur 77 ccm-Marke mit Äther auf, wonach gut umgeschüttelt wird. Hat sich der Kakao genügender Weise abgesetzt — ganz klar braucht die Lösung nicht zu sein —, so dampft man 50 ccm der Fettlösung ein, nimmt den Eindampfrückstand mit etwas Äther auf, filtriert und wägt nach dem Eindampfen und Trocknen. Als Korrektur für

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 231.

olumen des im Kochgläschen zurückbleibenden Bodensatzes wird unter Berücksichtigung es spezifischen Gewichtes des fettfreien Kakaos, welches annähernd 1,6 beträgt, ir je 3 g Kakao 1 ccm von dem ermittelten Flüssigkeitsvolumen subtrahiert. — in dem obigen ähnliches Verfahren benützt auch *A. Kirschner,* welcher 1,5 g akao in einem in $^1/_2$ ccm eingeteilten 100 ccm Meßzylinder mit 20 ccm Alkohol von 0 Vol.-Proz. durchschüttelt, alsdann 25 ccm Äther und nach Verlauf von $^1/_4$ Std., ährend welcher Zeit der Zylinderinhalt wiederholt umgeschüttelt werden muß, 25 ccm etroläther mit einem Siedepunkt unter 80° C. hinzufügt. Die Mischung der Flüssigeit muß jetzt, um die Bildung einer Emulsion zu vermeiden, vorsichtig geschehen. ach Verlauf einer Stunde werden 45 ccm der Fettlösung abgehebert, eingedampft und ach dem Trocknen gewogen. Um Fehler beim Ablesen zu vermeiden, empfiehlt es ich, für den verwendeten Meßzylinder das gesamte Volumen der Äthermischung ohne akao zu bestimmen. Zu diesem Volumen muß bei der Berechnung des Fettgehaltes as ermittelte Gewicht des Fettes hinzugerechnet werden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. enußm. 1906. Bd. II, S. 450.) *st*

Gelbfärbung von Fetten zu Genußzwecken.

P. Soltsien.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß im Gegensatz zu früher nach dem neuen leischbeschaugesetz vom 3. Juni 1900 bezw. den Ausführungen des Bundesrats vom 0. Mai 1902 und 27. März 1903 das Färben verschiedener Artikel, wie z. B. des Rollenfettes« jetzt als strafbar anzusehen ist. Das Färben tierischer Fette von warmlütigen Tieren, welche als Fette zu Genußzwecken dienen sollen, ist jetzt verboten; ine Ausnahme bildet eine Färbung bei der Margarine. Will man also tierische Fette raffrei färben, so müssen sie margarineartige Beschaffenheit haben und 10 Proz. esamölzusatz erhalten. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 326.) *b*

akteriologische Untersuchungen mit der Stuttgarter Markt- und Handelsbutter.

A. Reitz.

Mit der bekannten Methode des Tierversuchs konnte in 8,5 Proz. der untersuchten Proben die Gegenwart von Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Der Arbeit t ein Verzeichnis der bisher erschienenen Untersuchungen auf diesem Gebiete beigegeben. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 1.) *sp*

Die Wirksamkeit des Formalins und des Wasserstoffsuperoxyds in der Milch.

P. Bandini.

Die Untersuchung erstreckte sich wesentlich auf die Beeinflussung der Beschaffenheit nd Verdaulichkeit der Milch durch die genannten Konservierungsmittel, besonders egen der von *Behring* empfohlenen Verwendung der Formalinmilch zur Säuglingsnährung. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen; 1. Formalin erändert die Milch so, daß sie nicht mehr mit dem Labferment reagiert; diese Wirkung itt umsomehr hervor, je länger die Berührung des Desinfiziens mit der Milch dauert nd je größere Dosen von jenem verwendet werden. Die mit Wasserstoffsuperoxyd ersetzte Milch verhält sich Lab gegenüber wie normale. 2. Auf die in der Milch vorndenen löslichen Fermente sind sowohl Wasserstoffsuperoxyd als auch Formalin ohne esondere Einwirkung. 3. Im Gegensatze zu Wasserstoffsuperoxyd hemmt Formalin ich in kleinen Dosen die proteolytische Wirksamkeit von Pepsin und Pankreatin in heblichem Maße; in entsprechenden Dosen gebraucht, bewirkt es bedeutende Verinderungen in den physiologischen und chemischen Eigenschaften des Kaseingerinnsels. Formalin konserviert, bereits im Verhältnis 1 : 5000 bis 1 : 10000 beigesetzt, die ilch 6—12 Tage lang; es ist aber höchst warscheinlich, daß fortgesetzter Genuß von formalinisierter Milch dem Organismus Schaden bringen kann. Von Wasserstoffperoxyd sind 1—3 Proz. erforderlich, um die Milch 3—6 Tage lang zu konservieren, er solche Milch ist dem Organismus in keiner Weise schädlich. (Zentralbl. Bakteriol. 06, (I) Bd. 41, S. 271, 379, 474.) *sp*

Über die Zusammensetzung d die Eigenschaften der Malzextrakte, sowie deren Bedeutung als Nährmittel.

M. Hamburg.

Die mittlere prozentige Zusammensetzung verschiedener Präparate ermittelte rfasser wie folgt:

	Flüssige Extrakte	Feste Extrakte
asser	27,40—31,50	1,75— 2,50
weiß	4,38— 6,75	5,40— 9,85
rekt reduzierende Zucker (als Maltose berechnet)	48,12—51,87	71,92—74,18
nstige Kohlenhydrate, vornehmlich Dextrine	12,23—15,07	13,25—17,03
herextrakt	0,19— 0,22	0,31— 0,30
che	1,09— 1,18	1,33— 2,18
O_5	0,55— 0,61	0,67— 1,11

esentlicher Wert ist außer dieser günstigen Zusammensetzung auf das Vorhandensein iver Diastase zu legen, ferner besonders bei Ernährung von Kindern und Säugen auf den Umstand, daß Maltose unter gleichen Bedingungen weniger Säure bildet andere Zuckerarten, namentlich Milchzucker, daher auch weniger den Verdauungsnal reizt. Ein weiterer Vorzug ist die Keimfreiheit, auf welche bei der Gewinnung r Malzextrakte sehr geachtet wird und welche Verf. durch eigene Versuche unter roben und anaeroben Bedingungen bestätigt. (Wien. med. Bl. 1906, Bd. 29, S. 322.) *sp*

Klinische Erfahrungen über Lacto.

A. Delavilla.

Lacto ist ein Milchnährpäparat, zu dessen Herstellung lediglich Casein und Serum n entfetteter Milch Verwendung finden sollen. Es ist ein teigartiges Produkt von lbrauner Farbe, von leicht an geröstetes Brot erinnerndem Geruch und der Fleischbrühe nlichem Geschmack, leicht löslich in warmem Wasser, vollkommen keimfrei. Die sammensetzung ist nach einer Analyse von *Gautier* in Proz.:

Peptone und andere Produkte der Digestion der Eiweißstoffe der Milch	36,030
Tyrosin	1,900
Amine, Lecithine	0,300
Fette	0,673
Lactose	3,210
Milchsäure	0,757
Karamel und stickstofffreier Extrakt	13,660
Lösliche Salze (wovon 9,015 Monokaliumphosphat)	17,380
Unlösliche Salze	5,820
Wasser	20,270.

der Praxis zeigte es ausgezeichnete Wirkung auf den Ernährungszustand, bewirkte ne Obstipation oder Verdauungsstörungen, niemals Reizerscheinungen seitens des Herzens oder, bei Anwendung per Klysma, des Darmes. Der Appetit wurde bei Gebrauch des Präparates durchgehends angeregt. (Wien. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 19, S. 703.) *sp*

Zur Kenntnis des Zitronensaftes.

H. Lührig erhielt bei der Untersuchung von 10 aus Zitronen 1905er Ernte selbst bereiteten Säften nachstehende Resultate. 100 ccm enthalten in g:

	Extrakt				Zitronensäure (wasserfrei)	Mineralstoffe
	direkt	nach der Additionsmethode	aus dem spezifischen Gewicht des entgeisteten Saftes direkt	aus dem spezifischen Gewicht des entgeisteten Saftes indirekt		
Maximum	10,82	10,66	10,95	10,59	8,11	0,3887
Minimum	9,49	9,70	9,97	9,91	6,90	0,3205

	Alkalinität der Asche ccm n-KOH	Stickstoff	Invert-Zucker	Glyzerin	Phosphorsäure	Extrakt minus Säure und Zucker	Totaler Extraktrest
Maximum	5,50	0,067	2,49	0,418	0,0262	1,88	1,31
Minimum	4,37	0,052	0,922	0,113	0,0211	0,86	0,33

Die wasserlöslichen Mineralstoffe betragen 83,2—88,9 Proz. der Gesamtasche, während die Alkalinität der ersteren zwischen 77,1 und 82,5 Proz. der gesamten Alkalinität schwankt. Da Verf. bezüglich der Mineralstoffe und deren Alkalinität, bezüglich der Phosphorsäure und besonders der Extraktreste bedeutend niedrigere Werte als *Farnsteiner* und *Beythien* fand, so ist er der Ansicht, daß es nicht ratsam erscheint, ohne ein reichhaltiges Vergleichsmaterial desselben Jahrganges Grundsätze für die Beurteilung von Zitronensaft aufzustellen. Vergleicht man die nach der *Farnsteiner*schen Additionsmethode[1]) erhaltenen Extraktwerte mit den direkt ermittelten Extrakten, so ergibt sich, daß die analog wie beim Wein bestimmten Extrakte ganz unzuverlässig sind und somit auch keinesfalls zur Berechnung des Extraktrestes herangezogen werden können. Bei Benutzung der Zitronensäuretabelle fallen die Extrakte und infolgedessen auch die Extraktreste stets etwas höher als nach der Additionsmethode aus. Auch *Beythien, Bohrisch* und *Hempel* haben Zitronensaft aus 9 verschiedenen Zitronensorten 1905er Ernte, darunter auch Sorrent-Zitronen, bereitet, dessen Prüfung folgendes ergab. 100 ccm enthalten in g:

	Extrakt		Zitronensäure (wasserfrei)	Mineralstoffe	Alkalinität ccm n-KOH	Glyzerin	Totaler Extraktrest
	direkt	nach der Additionsmethode					
Maximum	8,35	8,44	7,01	0,564	6,29	0,151	1,13
Minimum	5,99	5,80	4,70	0,397	5,35	0,057	0,311

Im Vergleiche mit den 1904er Zitronensäften sind die Säfte vom Jahre 1905 etwas dünner, was sich besonders an dem Säuregehalt, dem Stickstoff und an dem Extraktreste bemerkbar macht. denn im Jahre 1904 betrug der Mittelwert für den totalen Extraktrest 0,779 g, im Jahre 1905 nur 0,597 g. Die Zitronensäfte, welche durch einen besonders niedrigen totalen Extraktrest auffallen, wurden aus den für die Zitronensaftfabrikation gar nicht in Betracht kommenden teuren Sorrent-Zitronen gewonnen und die Verf. können die Vermutung nicht unterdrücken, daß auch *Lührig* bei Herstellung des Zitronensaftes Sorrent-Zitronen verwendet hat. Jedenfalls ist eine gewisse Vorsicht geboten, ehe man die Anforderungen an die Handelssäfte zu sehr herabsetzt. Bestätigt wird die Ansicht der Verf. durch die ganz normale Zusammensetzung, welche 9 von verschiedenen Fruchtsaftpressereien bezogene 1905er Zitronensäfte zeigten. Unbedingt erforderlich bei der Untersuchung von Zitronensaft ist die Bestimmung der flüchtigen Säuren, da ohne deren Kenntnis ein ganz unrichtiges Analysenbild erhalten werden kann. Ebenso empfiehlt Verf. die Ermittelung der in Form von Estern vorhandenen Zitronensäure, da bei energischer Gärung des Saftes und darauffolgendem Alkoholzusatz schon nach kurzer Zeit etwa 0,15 g Zitronensäure an Alkohol gebunden sein können. Auch nach den Versuchen des Verf. sind die Differenzen zwischen den direkt gewogenen und den nach der Additionsmethode erhaltenen Extrakten so bedeutende, daß das Extrakt im Zitronensafte nicht direkt bestimmt werden sollte. (Ztschr. Unters. Nahrungs- und Genußm. 1906, Bd. II, S. 441, 651.) *st*

Über Zersetzungsvorgänge bei Teigwaren.

E. Lepère.

Die durch abnormen Feuchtigkeitsgehalt bedingten Zersetzungsprozesse von Teigwaren hängen wohl hauptsächlich von einer unsachgemäßen Herstellung ab. Allerdings können auch andere Umstände mitsprechen, die noch näher zu erforschen sind. Die *Juckenack*sche Methode behält nach Verf., trotzdem auf die Lecithinphosphorsäure weniger Wert gelegt wird, ihre Bedeutung bei und ist für die Praxis völlig ausreichend. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, S. 226.) *r*

Über den Tabakbau in Sibirien.

Der Tabakbau ist in Sibirien noch sehr wenig entwickelt; als Gewerbe betrieben trifft man ihn in einigen Kreisen des Gouvernements Tomsk. Kleine bäuerliche Tabakplantagen, unter dem Gemüsebau in den Gärten, kann man in Sibirien sehr viel unter geeigneten klimatischen Grenzen finden, so in vielen Teilen Westsibiriens. Der sibirische Tabak gehört zu den niederen Sorten, der Machorka; nur einige Plantagen um Barreul und Paulowsk bauen bessere Sorten an, wie Havanna, albanischen und anderen Tabak, und auch dieses sind eigentlich nur Versuchsplantagen. Die Gesamternte an Tabak in Westsibirien beträgt bei mittlerer Ernte 80—100000 Pud. Etwa ein Viertel der westsibirischen Ernte wird am Ort konsumiert und drei Viertel gelangt auf den Jahrmärkten zum Verkauf. Der Tabakbau in Sibirien hat die allerbesten Aussichten auf eine bedeutende Entwicklung, dazu ist jedoch die Verbreitung der Kenntnis einer rationellen Kultur und die Verwendung der Saat bester Sorten nötig. (Techn. sbornik. 1906, Bd. 17, S. 17.) *a*

Beitrag zur Milchversorgung der Stadt Dortmund. *R. Bohlmann.* (Pharm. Centralh. 1906, Bd. 47, S. 493.)

Zwieback mit Seife. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 374.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Verfälschungen von Drogenpulvern.

P. Schürkoff.

Verf. beobachtete oft die Substitution von Maisstärke an Stelle von Weizenstärke; die linsenförmigen Stärkekörner des Weizens sind von der eckigen Maisstärke unter dem Mikroskope leicht zu unterscheiden. Ipecacuanhapulver war verfälscht mit Dextrin aus Kartoffelmehl, was auch leicht zu finden ist, da die Kartoffelstärke sehr verschieden ist von den zusammengesetzten Stärkekörnern der Ipecacuanha. Zitwersamenpulver war

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 30.

stark verfälscht mit Senfmehl, dem sowohl das fette als auch das ätherische Öl vorher entzogen waren. Ein derartiger Zusatz ist unter dem Mikroskope sehr gut zu erkennen an den großen, braungefärbten Elementen der Samenschale. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 479.) *s*

Die Süßholzwurzeln in Transkaukasien.

Im östlichen Teile Transkaukasiens von Tiflis bis zum Kaspischen Meer sind die niedrig gelegenen Gegenden an vielen Stellen, die die nötige Feuchtigkeit haben, bedeckt mit verschiedenen Arten von Glycirrhiza. Die dortige Bevölkerung sammelt diese Wurzeln ein. In den letzten 25 Jahren sind längs der Eisenbahn einige Fabriken zur Herstellung von Lakritze und gepreßten Wurzeln entstanden. Einige Landbesitzer erhalten 2—3 Kop. Zahlung für jedes auf ihrem Gebiet gesammelte Pud Süßholz. Die Hauptabnehmer für Süßholz und Lakritze sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Techn. sbornik 1906, Bd. 17, S. 19.) *a*

Beiträge zur Kenntnis giftiger Pilze.

Utz.

Auf dem Pilzmerkblatt des Kais. Gesundheitsamtes wird der Kartoffel- oder Feldbovist, Scleroderma vulgare, als giftig bezeichnet. Verf. untersuchte reife Exemplare des Pilzes und isolierte aus demselben Cholin. Dagegen war es ihm nicht möglich, irgend eine giftige Substanz aus dem Pilz zu erhalten. (Pharm. Nachr. 1906, Bd. I, S. 131.) *s*

Die Gewinnung von Saponin aus Roßkastaniensamen.

Engelbrecht.

Nach Verf. bestehen die Roßkastanien aus etwa 8 Proz. Protein, 7 Proz. Rohfett, 77 Proz. stickstofffreien Extraktivstoffen, 2,6 Proz. Asche und 2 Proz. Gerbstoff und ähnlichen Substanzen. In dem Rohfett findet sich ein Derivat des Phenols, welches einen Bestandteil der harzigen Substanz der Samen bildet. In den Samen sind saponinartige Substanzen enthalten, welche durch ihren kratzenden und bitteren Geschmack trotz des hohen Nährwertes die Samen ungenießbar machen. Nach der Erfindung von *Laves* und *Flügge* in Hannover werden die Saponinsubstanz und die Phenolabkömmlinge aus den fein getrockneten und fein gemahlenen Samen mittels Alkoholextraktion gewonnen. Als Rückstand bleibt nach Angabe des Verf. ein weißes, geschmackloses Kraftnährpulver von hohem Eiweiß- und Phosphorsäuregehalt zurück. Das Extrakt wird gegen Rheumatismus mit Erfolg angewendet, oder man stellt eine saponinhaltige Toilettenseife damit her. Die Roßkastanienstärke wird ferner auf Spiritus verarbeitet und sollen 100 kg Roßkastaniensamen 25 l Alkohol ergeben. Der Erfinder dieser Methode schätzt die Rentabilität eines ausgewachsenen Roßkastanienbaumes auf 400 M; sie ist somit sehr hoch. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 356.) *p*

Über Sapene.

Welmans.

Als Sapene bezeichnet Verf. Seifenkörper, welche in Verbindung mit Jod, Salicylsäure, Ichthyol, Formalin von der Firma *Krewel & Co.* in Köln demnächst in den Handel gebracht werden. Die Sapene sollen vollständig reizlos und ungemein leicht resorbierbar sein. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 600.) *s*

Proponal.

F. Zernik.

Unter diesem Namen bringen Merck-Darmstadt und die Elberfelder Farbenfabriken die Dipropylbarbitursäure oder den Dipropylmalonylharnstoff als Hypnoticum in den Verkehr. Es soll etwa doppelt so stark wirkend sein, wie die analoge, als Veronal gebräuchliche Diäthylverbindung. Das Proponal hat die Konstitution: $(C_3H_7)_2C(CONH)_2CO$, es ist eine farblose, kristallinische Substanz, schmilzt bei 145°, ist in kochendem Wasser mäßig, in kaltem schwer, in verdünnten Alkalien sehr leicht löslich, ebenso in Alkohol, Äther und Chloroform. Beim Eintragen von Proponal in schmelzendes Ätzkali entwickelt sich Ammoniak, beim Ansäuern der erkalteten Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure entweicht Kohlendioxyd, und der Geruch nach Fettsäure tritt auf. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 524.) *s*

Über Proponal.

W. Wunderer.

Verf. hat das neue Schlafmittel bei Geisteskranken in der niederösterreichischen Landesirrenanstalt verwendet und faßt seine Erfahrungen dahin zusammen, daß bei leichter Insomnie bereits 0,1 g gute Wirkung hat, während bei schwererer besser 0,2 bis 0,3 g gegeben werden und 0,4—0,5 g auch bei recht unruhigen Kranken wirken. Die Wirkung tritt bei den größeren Dosen sehr schnell ein. Im allgemeinen erwiesen sich 0,2—0,3 g gleichwertig mit 0,5 g Veronal, doch bestehen hier individuelle Verschiedenheiten in erheblichem Maße. Als Beruhigungsmittel ist Proponal nicht verwendbar, da kleinere Mengen gar nicht und größere rein hypnotisch wirken. Der Blutdruck verhielt sich nach Proponal meist normal, die einzige beobachtete Ausnahme betraf einen marastischen Paralytiker. Der Harn war stets frei von pathologischen Bestandteilen, in Farbe und spezifischem Gewicht unverändert. Unangenehme Nebenwirkungen wurden niemals verspürt. Die tödliche Dosis ermittelte Verf. beim Hunde zu 0,1—0,2 g für 1 kg, während sie für Veronal nach *Raschkow* 1,0 g beträgt. Die Vergiftung äußert sich vorwiegend durch starke Ataxie. (Wiener med. Pr. 1906, Bd. 47, S. 1197.) *sp*

Neu-Sidonal.

F. Zernik.

Die Präparate Sidonal (alt), sowie Sidonal (neu) werden nicht von den *Elberfelder Fabriken*[1]), sondern von den *Vereinigten Chemischen Werken* Charlottenburg hergestellt.

Über die therapeutische Verwendbarkeit des Sajodins.

G. Koch.

Sajodin, das von *E. Fischer* und *J. v. Mering* eingeführte Jodfettsäurepräparat, soll den großen Vorzug haben, die Erscheinungen des Jodismus zu vermeiden. Verf., der das Präparat an ausgedehntem Krankenmaterial erprobte, bestätigt die therapeutische Verwendbarkeit an Stelle der Jodalkalien, beobachtete aber auch in einzelnen Fällen Intoxikationserscheinungen. Allerdings traten diese mehrfach in Fällen nicht auf, bei denen sie durch Jodkalium ausgelöst wurden. Dies hängt jedenfalls mit der langsameren Spaltung im Organismus, wie sie durch das spätere Auftreten von Jod im Urin nachgewiesen wird, zusammen. Besonders angenehm ist, daß das Präparat erst durch das Darmsekret gespalten wird, daher die Magenschleimhaut nicht angreift. (Therap. d. Gegenw. 1906, Bd. 8, S. 248.) *sp*

Über den therapeutischen Wert des Rheumasols.

K. Ganz.

Als Rheumasol bezeichnen *Hell & Co.* eine Kombination von dem chemisch angeblich mit Ichthyol identischen Petrosulfol mit Salizylvasol, eine schwärzliche ölige Flüssigkeit von schwachem charakteristischem Petrosulfolgeruch, neutraler Reaktion, die Wäsche nicht angreift. Sie wird äußerlich verwendet und Verf. findet sie auf Grund theoretischer Voraussetzungen und seiner Erfahrungen indiziert bei: I. Hautkrankheiten parasitärer Art, II. Erkrankungen der Luftwege und der Pleura, III. Unterleibskrankheiten wie Peritonitis, Perityphlitis, Oophoritis, Metritis, Endometritis, IV. Rheumatismus und verwandten Krankheiten, V. in der Chirurgie bei Lymphadenitis, Mastitis, Peritonitis, Erysipel, Phlebitis, VI. erschwerter Expektoration bei Tuberkulösen. (Wiener med. Presse 1906, Bd. 47, S. 1307.) *sp*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 213.

Beiträge zur Kenntnis der neueren Harndesinficientia.

V. Klimek.

Es werden auf Grund der Literatur und eigener Erfahrungen die Hexamethylentetraminpräparate Urotropin, Helmitol und Hetralin verglichen. Als unliebsame Nebenwirkung kommt allen eine Steigerung der Harnausscheidung zu. Nach gesteigerten Dosen von Urotropin wurde zuweilen lästiger Stuhldrang beobachtet, bei längerem Gebrauch auch in seltenen Fällen Dysurie und Hämaturie. Helmitol verhält sich in Bezug auf die Gewöhnung und die bei größeren Dosen oder bei längerem Gebrauch eintretenden Nebenerscheinungen wie Urotropin, beim Hetralin (*m*-Dioxybenzol-Hexamethylentetramin) sollen diese Übelstände wegfallen. (Wiener med. Presse 1906, Bd. 47, S. 1192.)

Untersuchungen über die bakterizide Kraft des Rohlysoforms.

E. Strößner.

Um für die Anwendung des Lysoforms in großem Maßstabe ein wohlfeileres Präparat zu bieten, wurden bei dem sonst gleich zusammengesetzten Rohlysoform die ätherischen Öle fortgelassen, die dem gewöhnlichen Lysoform zur Verdeckung des Geruches zugesetzt werden. Verf. fand in dem desinfektorischen Wert beider Präparate keinen wesentlichen Unterschied. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 280.) *sp*

Zur Kombination von Quecksilber und Arsen bei der Injektionsbehandlung der Syphilis.

R. Kamprath.

Es wurde in 20 Fällen von sekundärer Syphilis zur Injektion Enesol (salicylarsaures Quecksilber) verwendet, und zwar täglich 1 ccm der Lösung, entsprechend 3 cg des Salzes. Meist genügten 15—18 Injektionen, um die Krankheitssymptome zum Schwinden zu bringen, doch wurden sicherheitshalber stets 30 gegeben. Blutuntersuchungen zeigten die gute Wirkung des Arsens, die sich auch im Allgemeinbefinden geltend machte. Nebenerscheinungen wurden, abgesehen von dem verhältnismäßig häufigen Auftreten von Stomatitis, nicht beobachtet. (Wien. med. Wochenschr. 1906, Bd. 56, S. 1136.) *sp*

Zur Behandlung der Impotenz beim Manne.

Popper.

Verf. berichtet über Versuche mit Muiracithin, einem Gemisch von Extraktivstoffen der Muira Puama aus Brasilien mit Ovolecithin. *Nevinny* fand dieses Mittel bei Tieren ganz unschädlich, was Verf. bestätigt. Dieser will ferner eine (aber erst nach Palpation merkbare, also jedenfalls nicht bedeutende) Turgeszenz der Hoden nach Beibringung beobachtet haben. Er berichtet auch über Blutdruckversuche, die aber keinerlei positives Resultat ergaben. Schließlich wurde das Medikament von ihm an 6 Neurasthenikern angewendet, täglich 3—6 Pillen. Er fand schnelle Besserung der nervösen Beschwerden (die aber auch von Lecithin für sich oder in verschiedenen Mischungen berichtet wird). Unter diesen Fällen befand sich nur einer von sexueller Neurasthenie. Hier wurde Erfolg erzielt, über dessen Dauer nichts gesagt wird. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 837.) *sp*

Über die Behandlung der Impotenz.

M. Hirsch.

Verf. berichtet über mehrere Fälle, in denen die Impotenz zumeist ein Teilsymptom allgemeiner Schwäche und Neurasthenie war, bei denen er mit Muiracithin (vergl. das vorangehende Referat) Erfolg erzielte. (Allgem. med. Zentralztg. 1906, Bd. S. 387.) *sp*

Über moderne Eisentherapie in der Kinderpraxis.

N. Swoboda.

Verf. berichtet über Erfahrungen mit Perdynamin und Lecithin-Perdynamin. Beide wurden von den behandelten, z. T. recht schwer erkrankten Kindern gern genommen und gut vertragen. Als Ergebnisse der Darreichung waren günstige Beeinflussung der Anämie, Anregung des Appetits, rasche Kräftigung und Gewichtszunahme zu verzeichnen. (Wiener med. Pr. 1906, Bd. 47, S. 969.) *sp*

Untersuchungen über die Behandlung des Magenkrebses mit Trypanrot: Heilung eines Falles von Lymphadenitis durch Anwendung dieses neuen Mittels.

E. Schoull und A. Vullien.

Die Trypanrotinjektionen sind sehr schmerzhaft; sie bedingen Rotfärbung des Gewebe, des Urins und des Speichels. Mehrfach traten danach lokale entzündliche Reaktionen auf, ziemlich häufig Oligurie. Der therapeutische Effekt blieb bei Magenkrebs zweifelhaft. In einem Falle wurden zwar wiederholt Besserung der Symptome und Rückgang der Geschwulst festgestellt, doch waren diese vorübergehender Natur, nach Aussetzen der Behandlung bald wieder Rezidiven Platz machend; auch war in diesem Falle die Diagnose Krebs nicht völlig gesichert. Dagegen wurde ein voller Erfolg der Trypanrotbehandlung bei einem Falle von Lymphadenitis erreicht, der allen sonstigen Behandlungsweisen getrotzt hatte. (Bull. gén. de Thér. 1906, Bd. 151, S. 767.) *sp*

Hair-Grower.

J. Kochs.

Dies von der Firma *John Craven-Burleigh* in Berlin mit enormer Reklame vertriebene Haarwuchsmittel ist eine mittelweiche Pomade aus einem Gemisch von gelber Vaseline, Fett und etwas Wachs und enthält etwas Kantharidin. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 562.)

Vergleichende Untersuchung von Ichthyol und einigen Ersatzpräparaten. *R. Thal.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 431.)

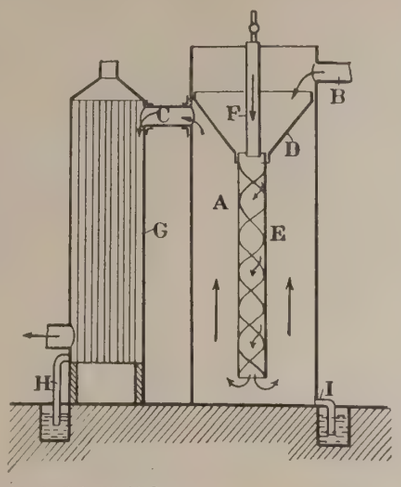
Pharmakognostische und phytochemische Untersuchung der Rinde und der Früchte von Aegiceras majus mit besonderer Berücksichtigung des Saponins. *H. Weiß.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 221.)

Stovain in der Lokal-Anästhesie. *A. Rahn.* (Allgem. medizin. Zentral-Ztg. 1906, Bd. 75, S. 407.)

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

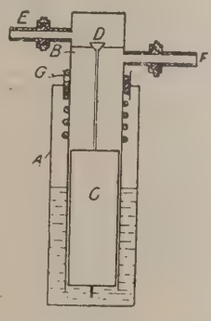
Apparat zur Gasreinigung mittels Dampfes.

Die Reinigung der Gichtgase ist ir den Betrieb der Gasmotoren von rößter Bedeutung und die Zahl der Gas-einiger ist bereits eine recht große. In ngster Zeit haben *E. Jones* und *S. T. ellmann* einen Gasreiniger konstruiert, ei welchem das Gas mit Dampf gemischt nd der Dampf dann wieder abgeschieden ird. Die Einrichtung des neuen Gas-inigers geht aus nebenstehender Ab-ldung deutlich hervor. *A* ist ein ehälter, in den das unreine Gas durch s Rohr *B* ein- und das gereinigte Gas ei *C* austritt. Zwischen den beiden ohren *B* und *C* ist der Trichter *D*, von m das Rohr *E* nach abwärts geht. urch *F* tritt der Dampf ein und wirkt ugend auf den Gasstrom ein. In dem ohr *E* findet innige Mischung von Dampf d Gas statt. *G* ist ein Kondensator, welchem der Wasserdampf nieder-schlagen wird. Die ausgeschiedenen erunreinigungen können bei *H* abgelassen erden; durch das Rohr *I* kann ebenfalls ondensationswaser abfließen. (Iron Age 1906, Bd. 77, S. 1838.)



Gasregulator.

Der Gas- oder Luftdruck wird bei diesem Apparate tomatisch geregelt. Das Gefäß *A*, das mit Glyzerin oder rgl. gefüllt ist, steht in Verbindung mit dem inneren Ge-s *B* durch eine an *A* befestigte, mit Schraubengewinde rsehene Muffe *G*. Bei *D* befindet sich ein durch den hwimmer *C* reguliertes Ventil. Das Einleitrohr *E* be-det sich über-, das Ausströmrohr *F* unterhalb des Ventil-zes. Strömt das Gas durch das Ventil und Rohr *F*, tritt die Flüssigkeit infolge des Druckes von *B* nach *A* er, der Schwimmer *C* sinkt und das Ventil schließt sich. e Höhe des Schwimmers kann infolge Verstellung der fäße *A* und *B* durch den Schraubengang verändert werden. ngl. Pat. 3880 vom 24. Februar 1905. *Claughtons Ltd.* d *E. Austin*, Leeds.)



Kühlvorrichtung für Gase.

Die Vorrichtung ist in Fig. 1 in Vorderansicht, in Fig. 2 im Grundriß dargestellt. Das zu kühlende Gas gelangt durch den Stutzen *a* zunächst in das Verteilungsrohr *b*, um von hier aus die Rippenrohre *d* nach dem zweiten Verteilungsrohr *f* hin zu durchstreichen. In *f* wird das Gas wieder in viele Rippenrohre verteilt und gelangt nach *g*, von hier nach *h* usw., bis es die Vorrichtung unten, auf Lufttemperatur abgekühlt, verläßt. Um die kondensatabscheidende Wirkung möglichst zu unterstützen und das Mischen der Gase zu befördern, sind die vorspringenden Bleche ss^1 vorgesehen, von denen die unteren s^1 zugleich die Kondensate zwingen, in das Ableitungsrohr *i* zu fließen, wodurch ein Eindringen der Kondensate in die Rippenrohretagen verhütet wird. (D. R. P. 171487 vom 21. Juni 1904. *Akt.-Ges. Steinkohlenbergwerk Nordstern*, Wattenscheid.)

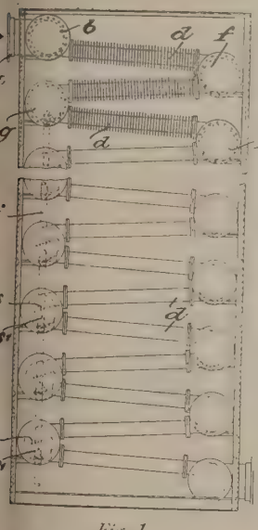


Fig. 1.

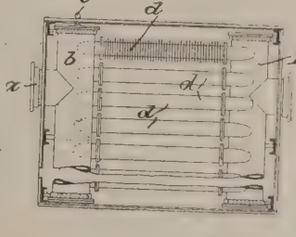


Fig. 2.

Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.

Herstellung trockner Briketts aus nassem Torf in einem Arbeitsgange.

Der nasse Torf wird in einem geschlossenen Zylinder mit innerer Förderschnecke gewärmt und dann zu einer Presse mit rotierenden Formen gebracht. In diesen l das Gut gepreßt und dann in einzelnen Preßlingen nacheinander durch den Form-hindurch in einen Trockenkanal gestoßen. Das Wärmemittel tritt am Ende des kenkanals in dessen Hohlmantel ein und umspült den Kanal entgegen der Be-ungsrichtung der Preßlinge, wonach es den Hohlmantel des Schneckenzylinders und ohle Schneckenwelle durchläuft und hierauf noch zur Vorwärmung des Torfes im nftrichter des Schneckenzylinders benutzt werden kann. (D. R. P. 172504 vom ovember 1903. *Th. Seemann*, Tilsit.)

ketts aus Steinkohle, Koksklein, nicht brikettierbarer Braunkohle und dergl.

Die Herstellung der Briketts aus den genannten Stoffen erfolgt unter Verwendung brikettierbarer Braunkohle oder dergl. als Bindemittel, und zwar in der Weise, daß brikettierbare Braunkohle vor dem Einmengen in das Brikettiergut getrocknet und fertige Brikettmasse vor dem Pressen schwach angefeuchtet wird. Man verwendet $^2/_3$ Steinkohle und $^1/_3$ getrocknete brikettierbare Braunkohle. (D. R. P. 172312 11. Juni 1903. *H. Tröske*n, Dresden-A.)

Mittel zur Verhinderung von Kesselsteinansatz.

Graphit wird mit Milch zu einem Brei verrührt. Mit dieser Mischung werden die Heizflächen des Kessels in der Stärke eines Ölfarbenanstrichs bestrichen. (D. R. P. 171617 vom 4. Mai 1905. *L. Langrehr*, Harburg a. E.)

Entwickeln von Gas unter beliebig hohem Druck durch Einwirkung von Flüssigkeit auf feste Stoffe.

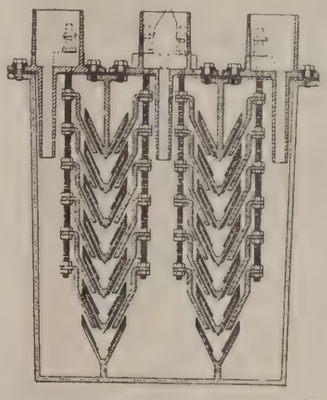
Bei dem zu diesem Verfahren benutzten Apparate ist der Gasraum des Entwicklungsgefäßes mit dem Gasraum des Flüssigkeitsbehälters und zugleich mit dem Abzugsrohr für die Gasentnahme durch einen absperrbaren Kanal verbunden. Dabei ist der Flüssigkeitsbehälter nach außen hin vollkommen abgeschlossen und höchstens mit einer auf beliebigem Druck einstellbaren Sicherheitsvorrichtung versehen. Die Flüssigkeit tritt am Boden des Gasentwicklers durch ein dünnes Röhrchen zu, um den Apparat empfindlich zu machen und zu verhindern, daß beim Transport durch Schwankungen unbeabsichtigt Flüssigkeit zu den festen Stoffen im Entwickler gelangt. (D. R. P. 172680 vom 14. April 1904. *H. Stroh*, Heilbronn a. Neckar.)

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Über die Bestimmung der Kalk- und Magnesiasalze im Trinkwasser mittels Seifenlösung nach der Methode von Winkler.

N. Brussjanin.

Die Methode wird ausführlich besprochen und zur Bestimmung der Brauchbarkeit eines Nutzwassers, zugleich der quantitativen Menge von Kalk und Magnesia, empfohlen. (Westnik gigieni 1906, Bd. 42, S. 508.) *a*



Apparat zur Elektrolyse von Wasser.

Der Apparat besitzt auf seiner Oberseite die Vorrichtungen zum Einfüllen, die einzeln angebracht sind und mit einem in den Behälter hineinragenden Ansatzrohre versehen sind. Diese Teile sind vollständig von den anderen durch Isolierschichten getrennt. Ferner ist an der Oberseite eine Reihe von Trögen angebracht, die eine V-förmige Gestalt besitzen. Zwischen diese ragen die an von oben herabreichenden Stäben befestigten Elektroden hinein, und zwar dergestalt, daß die Spitze eines jeden Troges etwas tiefer liegt als die entsprechenden Elektrodenenden, wobei die den Elektroden nahen Teile der Tröge isoliert sind. (V. St. Amer.-Pat. 823650 vom 19. Juni 1906 *K. J. Vareille*, Levallois-Perret, Frankreich.)

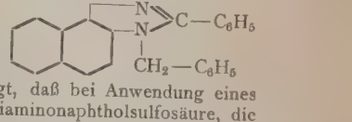
17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren.

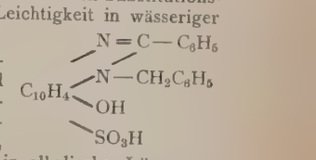
Nach dem Hauptpatente 171992[1]) erhält man *CC*-Dialkylbarbitursäuren, indem man die durch Erhitzen von Dialkylmalonylchloriden mit Urethanen entstehenden Diurethanderivate der Dialkylmalonsäuren durch Einwirkung von Metallalkoholaten in der Wärme in die zyklischen Verbindungen überführt. Es wurde nun weiter gefunden, daß man Dialkylbarbitursäuren auch erhalten kann, wenn man die Dialkylmalonyldiurethane mit alkoholischen oder wässerigen Alkalien oder mit konzentrierter oder rauchender Schwefelsäure erhitzt. Beispielsweise werden 30 T. Diäthylmalonyldiurethan 1—2 Std. am Rückflußkühler mit Alkohol gekocht, der 4—8 T. Natriumhydroxyd oder die entsprechende Menge Kaliumhydroxyd enthält. Die Flüssigkeit wird darauf mit verdünnter Mineralsäure angesäuert und der Alkohol verjagt, worauf sich Diäthylbarbitursäure abscheidet. Nach einmaligem Umkristallisieren zeigt sie den Schmelzpunkt 191°. Weiter hat sich ergeben, daß Dialkylbarbitursäuren auch erhalten werden, wenn man die Dialkylmalonyldiurethane mit Ammoniak erhitzt oder mit organischen Basen, wie Alkylaminen, Guanidin, Pyridin und dergl. (D. R. P. 172885 und 172886; Zus. zum Pat. 171992 v. 14. Juli 1904. *Dr. W. Traube*, Berlin.)

Darstellung der 5-Oxynaphthobenzaldehydin- und 5-Oxynaphthodiaminobenzaldehydin-7-sulfosäure.

Durch die Versuche von *Hinsberg* und *Kohler*[2]) ist bekannt geworden, daß sich das 1,2-Naphthylendiamin unter geeigneten Bedingungen mit 2 Mol. Benzaldehyd zu einem Körper der Konstitution:



vereinigt, den die Entdecker als Naphthobenzaldehydin bezeichnet haben. Während die Bildung dieses Körpers verhältnismäßig schwierig ist und die Reaktion zunächst nur zur Monobenzylidenverbindung führt, hat sich gezeigt, daß bei Anwendung eines Oxysulfoderivates des 1,2-Naphthylendiamins, d. h. einer Diaminonaphtholsulfosäure, die man durch Reduktion geeignet konstituierter Azoderivate der entsprechenden Aminonaphtholsulfosäure erhält, die Kondensation mit Benzaldehyd oder dessen Substitutionsprodukten in dem oben beschriebenen Sinne sich schon mit Leichtigkeit in wässeriger Lösung vollzieht. Man gelangt so zu Säuren der Formel:



Wertvolle Substitutionsprodukte entstehen namentlich bei Verwendung der 1,2-Naphthylendiamin-5-naphthol-7-sulfosäure. Wird anstelle von Benzaldehyd *m*-Amino-(bezw. Nitro-)benzaldehyd verwendet, so erhält man, da auf diese Weise primäre Aminogruppen in die seitlichen Benzolkerne eingeführt werden können, Säuren, welche die Eigenschaft zeigen, sich mit Diazokörpern in alkalischer Lösung zu Azoderivaten zu vereinigen. (D. R. P. 172981 vom 6. Juli 1906. *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M.)

o- und *m*-Aminobenzoesäurealkaminester.

Versuche haben ergeben, daß man die wegen ihres Anästhesierungsvermögens wertvollen Aminoalkoholester der *o*- und *m*-Aminobenzoesäure statt gemäß dem Hauptpatent 170587[3]) aus den entsprechenden Nitroalkaminestern, auch aus den *o*- und *m*-Azobenzoesäurealkaminestern durch Reduktion herstellen kann. Die bisher nicht bekannten *o*- und

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 215.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1896, S. 1502.
[3]) Chem.-Ztg. 1906, S. 563.

m-Azobenzoesäureaminoalkoholester kann man durch Erhitzen der Azobenzoesäurealkylester mit Alkaminen gewinnen. Sie bilden rote Kristalle oder rote Öle, die in den üblichen organischen Lösungsmitteln und auch in verdünnten Mineralsäuren leicht löslich sind. (D. R. P. 172 301; Zus. zum Pat. 170587 vom 16. April 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Darstellung von Äthoxyphenylcamphorylimid.

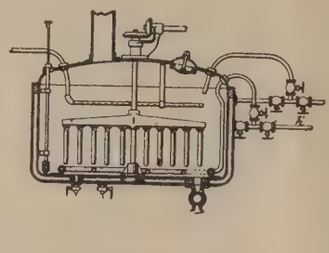
Diese Substanz ist ein Kondensationsprodukt von Kampfersäure und Amidophenetol, das sich durch antipyretische und analgetische Eigenschaften auszeichnet. Es sind farblose, seidenglänzende, geruchlose Nädelchen, ohne Geschmack, die bei 119° C. schmelzen und unlöslich in kaltem, kaum löslich in warmem Wasser sind; dagegen lösen sie sich in heißem verdünntem Alkohol und sehr leicht in organischen Lösungsmitteln (Alkohol, Äther, Aceton, Benzol usw.) Von Säure- oder Alkalilösungen werden sie in keiner Weise angegriffen. (Amer. Pat. 824357 vom 26. Juni 1906; Anm. 14. August 1905. *H. C. Heitmann, E. C. Clemmensen* und *Parke, Davis & Co.,* Detroit, Mich.)

Gewinnung von Pyridinen und ähnlichen Substanzen.

Bei der Herstellung von Ammoniak lassen sich Pyridine und ähnliche organische Basen als Nebenprodukte gewinnen. Die Abgase der Ammoniumsulfatsaturatoren von Kohlengasfabriken oder ähnlichen Anlagen, oder auch die wässerigen Kondensate derselben behandelt man mit Teer- oder anderen Ölen zwecks Extraktion des Pyridins usw. Auch die ammoniakalischen Flüssigkeiten selbst können mit Ölen, die das Pyridin usw. absorbieren, ausgezogen werden. Man wäscht die Abgase mit irgend einer Säure (z. B. Schwefelsäure) im Skrubber und gewinnt durch Neutralisieren der Säure die Basen. Benutzt man zur Neutralisation Ammoniak, so entsteht als Nebenprodukt Ammoniumsulfat. Das Kondensat wird destilliert und das Destillat in Säure geleitet. (Engl. Pat 4766 vom 7. März 1905. *R. Lessing* und *T. Wilton,* London.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Behandeln des Öles von Seetieren.

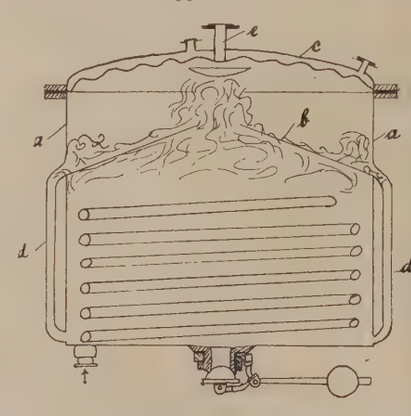


Zu einem aus Seetieren aller Art gewonnenen Öl setzt man 20—25 Proz. Schwefelsäure, gibt so viel fein gemahlene Nitrate hinzu, daß etwa 5 Proz. freie Salpetersäure vorhanden sind, und hält die Temperatur der Mischung unter beständigem Umrühren unter 60° C. Das entstandene, sauber gewaschene Produkt wird dann der Einwirkung von Dampf ausgesetzt und nochmals nachgewaschen. Es besteht aus etwa 60—70 Proz. fester Fettsäuren, 20—30 Proz. flüssiger Fettsäuren und 10 Proz. wasserfreier Substanzen. (V. St. A.-Pat. 823 361 v. 12. Juni 1906. *M. Potolowsky,* Moskau.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung fester Harzseife.

M. Fischer.

Verf. beschreibt ein von ihm erfundenes Verfahren und einen Apparat zur Herstellung fester Harzseife unter Beibehalten der bisher angewandten Bestandteile einer guten weichen Harzseife für die Papierfabrikation. Der Apparat besteht aus dem Behälter *a*, der durch einen falschen Boden *b* in 2 Kammern geteilt ist. Die untere Kammer ist mit einem Heizkörper versehen, wogegen die obere mit einem Deckel *c* bedeckt ist, der in geeigneter Weise gekühlt werden kann. Die untersten Teile der beiden Kammern sind mit Verbindungsröhren *d* verbunden. In dem Deckel *c* befindet sich eine Öffnung *e*, um die beim Kochen entstehende Kohlensäure entweichen zu lassen. Um die Kühlwirkung des Deckels zu vermehren, kann dieser aus gewelltem Blech hergestellt oder mit Wasser- oder Luftkanälen versehen werden. — Das Verfahren beschreibt Verf. wie folgt: Man stellt in dem untern Kessel eine Mischung der berechneten Menge Harz und Soda her, indem man möglichst wenig Wasser (15—18 Proz.) hinzusetzt.



Dann bringt man die Mischung ins Kochen. Hierbei tritt eine Kohlensäureentwickelung auf, die man an dem Schaum, der sich über der Mischung bildet, erkennt. Der Schaum geht dann durch die Öffnung des falschen Bodens *b* und häuft sich im unteren Teile der oberen Kammer an, und dann gelangt die vom Schaum befreite Flüssigkeit durch das Verbindungsrohr *d* wieder in die untere Kammer. Auf diese Weise wird während der ganzen Kochdauer eine Zirkulation zur besseren Verseifung hervorgerufen. Die Kohlensäure entweicht durch das Rohr *e*. Die Wasserdämpfe kondensieren sich an dem Kühldeckel *c* und gelangen wieder in die Mischung zurück. Nach Beendigung der Verseifung läßt man die sich noch entwickelnden Wasserdämpfe entweichen, um einen möglichst geringen Wassergehalt in der Seife zu haben. Man läßt dann die verseifte Masse noch warm in Formen laufen und sie dort abkühlen, wobei sie eine feste Harzseife liefert. Die feste Harzseife hat der weichen gegenüber nach dem Verf. viele Vorteile; sie hält sich besser und kann leichter verpackt und verschickt werden. (Les corps Gras 1906, Bd. 32, S. 370.) *p*

Herstellung eines Waschblaus.

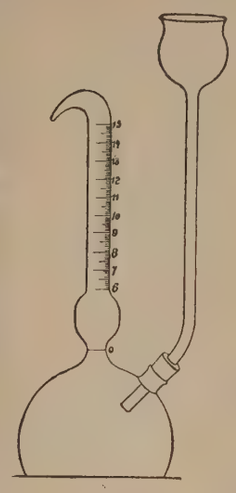
Dieses Waschblau setzt sich zusammen aus: 192 T. Anilinblau, 74 T. Natriumbicarbonat, 114 T. Weinsäure, 12 T. Carbolsäure, 10—12 T. Calciumhypochlorit und 2 bis 4 T. Zucker, Glykose oder Dextrin. Es hat die Eigenschaft zu moussieren und kommt in Tablettenform in den Handel. (V. St. Amer.-Pat. 824294 vom 26. Juni 1906. *R. G. Griswold* und *W. T. Donovan,* Quincy, Mass.)

Waschpulver.

Es kommen als Waschmittel in den Haushaltungen immer mehr die sogenannten Waschpulver in Anwendung; sie sollen von den Waschfrauen besonders bevorzugt werden. Bei allen bisher untersuchten derartigen Proben wurde gefunden, daß sie meist aus pulverisierter Soda und Seife bestehen; einigen sind geringe Mengen (weniger als 1 Proz.) Salmiak und Terpentin beigemengt. Bei dem Pulver, das im Berichtsjahr zur Untersuchung eingegangen ist, betrug der Seifengehalt 5 Proz., der Sodagehalt 95 Proz. mehr als 5 Proz. Seife konnte bis jetzt noch in keinem Waschpulver nachgewiesen werden. (Jahresber. d. Thurgauischen Kant. Lab. für 1905, S. 12.)

Die Untersuchung von Seife und Fett auf Fettsäuren durch volumetrische Bestimmu

W. Lüring.



Zur Ausführung einer solchen Untersuchung hat s nachstehend beschriebene Bürette ganz vorzüglich bewäh Dieselbe besteht (vergl. Abbildg., D. R. G. M.) aus einem Ru kolben, dessen Hals ein kubizierter Zylinder bildet, der einem Schnabel endet. Am Kolben befindet sich ein Tub in welchem ein Trichter eingefügt ist. Um eine Nive veränderung im Zylinder hervorrufen zu können, ist Trichter so angebracht, daß er seitlich zu biegen ist. Bürette ist in zwei Größen erhältlich, einer größeren, in 20 g Kernseife oder 30 g Schmierseife untersucht werd können, und einer kleineren, bei der schon 10 g Seife nügen. Bei Bürette Nr. I entspricht jeder Teilstrich $^1/_{1}$ Wasser bei 15,5° C.; bei Bürette Nr. 2 $^1/_{20}$ g Wasser. O unter Berücksichtigung des jeweiligen spezifischen Gewich der Fettsäure bei 99° C. z. B. bei Leinölfettsäure mit ein spezifischen Gewicht von 0,8612 beträgt das Gewicht ei jeden Teilstriches bei Bürette Nr. I 86,12 mg, bei Büre Nr. 2 43,06 mg. Die Untersuchung einer Seife auf F säure gestaltet sich nun äußerst einfach, wenn man e genau abgewogene Menge Seife mit Schwefelsäure zerse und die abgeschiedenen Fettsäuren in der Siedetempera abmißt. Diese mit dem spezifischen Gewicht der betreffen Fettsäure multipliziert, ergeben die in der abgewoge Menge Seife vorhandene Fettsäure. Es läßt sich auf di Weise in einer Viertelstunde selbst von ungeübten Personen eine Seifenuntersuch machen, die technisch einwandsfrei ist. Ist das spezifische Gewicht einer aus S abgeschiedenen Fettsäure unbekannt, so ermittelt man es leicht mit Hilfe eines M gefäßes (Pyknometer). Die Bürette ist von *Dr. Goercki & Dr. Schulze*-Hannover zu bezieh (Seifensieder-Ztg. 1906, Nr. 25.)

22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen

Verkohlen von Faserstoffen.

Die sauren Bäder, in denen Seide und andere tierische Fasern carbonisiert werd unterwirft man zur Vereinfachung des Vorganges der Elektrolyse. Man bringt die St in einen Korb, taucht diesen in ein isoliertes Bad, das Schwefelsäure oder Salzsä von geeigneter Konzentration enthält und leitet den Strom hindurch. Darauf läßt m die Stoffe abtropfen, und trocknet sie in einem »Hydro-Extraktor« nach. (E Pat. 4593 vom 6. März 1905. *S. Roberts,* Liversedge, Yorkshire.)

Künstliche Seide und Gewebestoffe aus Pyroxylin-Acetonlösungen.

Der aus Lösungen von Pyroxylin in Aceton erhaltene Faden ist undurchsich und brüchiger als der aus Alkohol-Äther-Kollodium erhaltene Faden. Um diesen Man zu beseitigen, löst man nach vorliegender Erfindung in dem Aceton vor dem Verspin eine passende Menge schwefliger Säure. Die erhaltene Pyroxylin-Acetonlösung k entweder in der gewöhnlichen Atmosphäre oder in einer Atmosphäre von schwefli Säure allein, oder mit trockener oder feuchter Luft vermischt, versponnen werd Der gewonnene Faden ist haltbarer als der mit Alkohol-Äther erhaltene. Man v wendet eine möglichst geringe Menge schwefliger Säure. Mit dem steigenden Wass gehalt der Mischung muß auch die Menge der schwefligen Säure steigen. (D. R. P. 171 vom 7. Februar 1905. *H. E. A. Vittenet,* Lyon-Montplaisir.)

Herstellung künstlicher Seide.

Nitrocellulose wird in einem großen Überschuß eines Lösungsmittels, z. B. Äth alkohol, mit überschüssigem Äthergehalte gelöst und die Lösung nach Filtration so la destilliert, bis sie die zur Fädenerzeugung notwendige Konzentration erreicht hat. Da entweicht beim Destillieren mit den Dämpfen des Lösungsmittels auch die in der Lösu eingeschlossene, der Fädenbildung schädliche Luft. Das Verfahren hat den bisherig gegenüber noch den Vorteil, daß die dünneren Lösungen sich erheblich leichter filtrie lassen als die üblichen dicken Lösungen. (D. R. P. 171 752 vom 30. April 1905. *Soc Anonyme des Plaques et Papiers photographiques A. Lumière et ses fils,* Lyon.)

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Nachchromierbarer Monoazofarbstoff.

Bekanntlich müssen Diazophenol und dessen Derivate mit Naphtholsulfosäuren sodaalkalischer, meist sogar stark ätzalkalischer Lösung gekuppelt werden, um nügende Farbstoffausbeute zu erhalten. Es wurde nun gefunden, daß die Diazoverbindu aus *p*-Chlor-*o*-amidophenol mit 1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfosäure nicht nur glatt essigsaurer Lösung kombiniert, sondern daß hierbei auch eine wesentlich bessere A beute an Farbstoff erhalten wird als bei der Kombination in ätzalkalischer Lösu (D. R. P. 172457 vom 19. November 1905. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektr* Frankfurt a. M.)

Darstellung von Erythrooxyanthrachinon.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren, die Anthrachinon-α-sulfosäure in Erythrooxyanthrachinon überzuführen. Anstatt die konzentrierten Alkalischmelzen zuwenden, wie sie bei der Alizarindarstellung üblich sind, wendet man verdünnte A alkalien an oder verschmilzt die α-Sulfosäure mit Erdalkalien. Auch kann man Gemis von Ätzalkalien und Erdalkalien benutzen. Es wird die sonst stets eintretende A spaltung der Anthrachinonmolekel vermieden, und man erhält das Erythrooxyanthrachi in guter Ausbeute. (D. R. P. 172642 vom 12. April 1903. *Farbenfabriken vorm. Fri Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Darstellung von 1,2,2',1'-Anthrazin.

In einem mit Rührwerk versehenen Kessel wird unter Luftabschluß ein Gemei von Ätzkali, Ätznatron und β-Anthrachinon 3 Std. unter andauerndem kräftigen Rüh bei einer Temperatur von 220—230° verschmolzen. Nach Beendigung des Prozes schwimmt das gebildete Anthrazin als dunkle Schicht auf dem Alkali und kann lei abgehoben werden. Durch Umkristallisieren aus Nitrobenzol erhält man es leicht r (D. R. P. 172684 v. 11. Aug. 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfe

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 25. Juli 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 59.) Nr. 23. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

4. Organische Chemie.

Über elektrische Elementaranalyse.

Fr. v. Konek.

Im Anschluß an die letzte Arbeit *Holdes*[1]) macht Verf. einige Anmerkungen über ine vor zwei Jahren[2]) in der »Chemiker-Zeitung« erschienene Arbeit über den gleichen egenstand, ein Aufsatz, der *Holde* entgangen zu sein scheint. Alle Substanzen, leicht d schwer verbrennliche, lassen sich im Heraeus-Ofen gut verbrennen, so daß kaum n Forscher, der auch nur einmal mit diesen eleganten Apparaten gearbeitet hat, zu n alten Gasöfen zurückkehren dürfte. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2263.) *G.*

Über eine neue Reduktionsstufe der Nitrogruppe.

G. Heller.

Der Weg, welcher von den Nitroverbindungen durch Reduktion zu den Amidoivaten führt, ist bekanntlich in mehrere Abschnitte zerlegt worden, und es hat sich eigt, daß unter günstigen Bedingungen Nitroso- und Hydroxylaminverbindungen als ischenprodukte auftreten können. Die Loslösung eines Sauerstoffatomes ist aber nbar nicht die erste Reaktion, welche unter der Einwirkung der reduzierenden ntien erfolgt, sondern es lagern sich zunächst zwei Wasserstoffatome an, $N\ll^{O}_{O} \longrightarrow -N<^{OH}_{OH}$, und aus diesem Dihydroxylaminderivat entsteht dann durch sserabspaltung die Nitrosogruppe. In einem bisher nur allein geprüften Falle hat nun ein intermediäres Produkt isolieren lassen, das sich in der Form eines mineralren Salzes als recht beständig erwies. Das *o*-Nitromandelsäurenitril gibt bei der luktion mit Zinkstaub und Essigsäure in der Kälte eine Verbindung, welche sich bei öhnlicher Temperatur ohne Zersetzung in verdünnter Salzsäure löst und durch chende als salzsaures Salz abgeschieden wird. Die Verbindung verhält sich wie ein ekulares Gemenge von salzsaurem *o*-Dihydroxyl- und Hydroxylaminomandelssäurenitril. welcher Weise diese beiden Substanzen miteinander verbunden sind, kann zunächst t bestimmt ausgesagt werden. Verf. hält aber eine lose chinhydronartige Zusammenweißung für am wahrscheinlichsten. Derartige Verbindungen sind ja jetzt bei verdenen Körperklassen bekannt; so ist das Isatyd eine molekulare Verbindung von in mit Dioxindol und verhält sich wie ein Gemenge von beiden Substanzen. (D. n. Ges. Ber. 1906, S. 2339.) *G.*

Synthese von Aldehyden und Ketonen aus asymmetrischen disubstituierten ylenglykolen und deren Äthern. *R. Stoermer.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2288.)

Über die Reduktion partiell hydrierter Benzole. *A. Klages.* (D. chem. Ges. 1906, S. 2306.)

Spaltung der α-Aminovaleriansäuren in die optisch aktiven Komponenten. *Fischer.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2320.)

Bildung von Dipeptiden bei der Hydrolyse der Proteine.

E. Fischer und E. Abderhalden.

Bei der Hydrolyse des Seidenfibroins durch kalte Schwefel- oder Salzsäure entin reichlicher Menge ein Dipeptid des Glykokolls und *d*-Alanins, das in Form s Anhydrids isoliert wurde. Nach Übertragung dieser Methode auch auf andere eine können die Verf. nunmehr über zwei neue Dipeptidanhydride berichten, die r ähnlichen Bedingungen entstanden sind. Das eine davon ist aus *l*-Tyrosin und okoll zusammengesetzt und entsteht ebenfalls aus Seidenfibroin; es gelang, seine ität mit einem synthetisch gewonnenen Glycyl-*l*-tyrosinanhydrid nachzuweisen. Das e neue Diketopiperazin enthält Glykokoll und aktives Leucin. Es entsteht aus Elastin und wurde auch mit einem synthetisch gewonnenen Glycyl-*l*-leucinanhydrid ifiziert. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2315.) *G.*

Über Thioborneol und einige andere schwefelhaltige Derivate des Camphans. *Forsche* und *W. Lange.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2346.)

Zur Kenntnis der Chinaldinsäure.

E. Besthorn und J. Ibele.

Die Verf. geben eine genaue Beschreibung ihres Verfahrens zur Darstellung der ldinsäure und ihrer Derivate, einmal, um diese Verbindungen leichter zugänglich achen, dann aber auch, um den Widersprüchen zu begegnen, die zwischen den nden *H. Meyers* und den ihrigen betreffs dieser beiden Körper zutage getreten (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2329.) *G.*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Arzneimittel aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts.

F. Hellwig.

Verf. bespricht nach einem im Jahre 1608 gedruckten Arzneibuche des Stadtxers *D. Herlicius* in Lübeck damals verwendete Arzneimittel, die vielfach ins Gebiet ogen. »Dreckapotheke« gehören. (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 204.) *s*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 171. [2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1126.

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Th. Peckolt.[1])

Euphorbiaceen. Sapium sideratum, ein 4—6 m hoher Baum der Insel Noronha, ist sehr reich an Milchsaft, der ungemein ätzend wirkt; ein Tropfen des Milchsaftes bewirkt schmerzhafte Entzündung, eine kleine Dosis innerlich ist tötlich. — *Sapium aucuparium,* Göppigii, taburu und glandulosum des Amazonengebietes dienen zur Kautschukgewinnung. — *Hura crepitans* ist ein bis 35 m hoher monoecischer Baum der Staaten Amazonas und Para. Die Rinde dient als energisch wirkendes Diureticum und Drasticum, der Milchsaft wirkt in der Gabe von 4 Tropfen drastisch, in größerer toxisch. Die Samenkerne lieferten 51 Proz. fettes Öl. — *Dalechampia Peckoltiana,* eine monoecische Schlingpflanze im Staate Rio de Janeiro, wird als Volksheilmittel bei Asthma gebraucht, ebenso Dal. caperinoides. — *Euphorbia coecorum* in Bahia, Minas, S. Paulo. Der Milchsaft dieser Pflanze gilt als wunderbares Heilmittel bei Verletzungen des Augapfels, ebenso der von *Euph. brasiliensis,* die in allen tropischen Staaten häufig ist. — *Euph. comosa* ist eine 0,5 m hohe milchreiche Pflanze der Staaten Bahia, Minas, Rio de Janeiro. 10 Tropfen Milchsaft werden als Drasticum bei Wassersucht verwandt. — *Euph. papillosa* findet sich in den Südstaaten. Der Milchsaft wirkt drastisch, in größeren Dosen als Toxicum. Eine 10-proz. Salbe wird bei Lupus und Lepragеschwüren benutzt. (D. pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 231.) *s*

Zur Wertbestimmung des Tannalbins.

R. Tambach und H. Taeger.

Die Verf. stellen folgende Forderungen: Es soll ein geruch- und geschmackloses gelbliches Pulver mit etwa 50 Proz. Gerbsäuregehalt, nur spurenweise in kaltem Wasser löslich, darstellen. Die Ausschüttelung damit gibt nach dem Filtrieren mit einem Tropfen Eisenchloridlösung eine intensiv blaue Färbung. Die Auskochung mit Wasser (1 : 5) gibt nach dem Filtrieren und Abkühlen mit Eiweißlösung eine Fällung. 2 g Tannalbin werden mit 93 ccm Wasser von 40°, 7 ccm n-Salzsäure und 0,25 g Pepsin Witte gut durchgerührt und dann 3 Std. bei 40° ruhig stehen gelassen. Der ungelöst gebliebene Rückstand wird auf ein gewogenes Filter gebracht, dreimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen; er beträgt etwa 1 g. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 579.) *s*

In Wasser und Weingeist leicht lösliches Eisenpräparat.

700 g trockenes Eiweiß oder die entsprechende Menge einer Albuminatlösung werden mit lauwarmem Wasser gelöst und mit destilliertem Wasser von etwa 50° auf 30 l aufgefüllt. Dazu gießt man unter beständigem Rühren eine Mischung aus 2400 g der offizinellen Eisenoxychloridflüssigkeit und 17,6 l Wasser von 50°. Zwecks vollständiger Abscheidung des entstandenen Eisenalbuminats setzt man geringe Mengen einer sehr verdünnten Natronlauge hinzu, läßt absitzen und trennt und reinigt den Niederschlag durch Dekantieren, Auswaschen und Zentrifugieren. Sodann reibt man ihn mit 1500 g Eisenzucker, enthaltend 50 g Eisen, und mit 30 g einer 15-proz. Natronlauge, verdünnt mit der fünffachen Menge Wasser und füllt mit der erforderlichen Menge Wasser, Weingeist und Essenzen auf 24 l auf. Das Präparat stellt eine im durchfallenden Licht klare, wohlschmeckende Lösung dar, welche neutral reagiert und dauernd haltbar ist, ohne zu gelatinieren. (D. R. P. 173013 vom 4. November 1904. *Dr. E. Laves.* Hannover.)

Salzartige Kupferverbindungen von Eiweißspaltungsprodukten.

Nach dem Verfahren des D. R. P. 171936 erhält man nur Verbindungen mit etwa 8 Proz. Kupfer. Es hat sich nun ergeben, daß man Verbindungen von höherem Kupfergehalte erhalten kann, wenn man der Mischung von Eiweißspaltungsprodukten und Kupferhydroxyden noch Ammoniak zusetzt. Die Dialyse ist hierbei nicht notwendig, da beim Eindampfen das Ammoniak entweicht. Beispielsweise werden zur Lösung von 225 g protalbinsaurem Natrium oder lysalbinsaurem Natrium oder der gleichen Menge der entsprechenden Spaltungsprodukte des Caseins oder Albumose-Natriums in 1500 ccm Wasser 50 g technisches oder das aus 100 g Kupfervitriol frisch gefällte Kupferoxydhydrat zugesetzt, verrührt und mit 400 g Ammoniak (25-proz.) versetzt. Nach einigem Rühren wird filtriert und das Filtrat zur Trockne verdampft. Die Verbindungen besitzen einen Kupfergehalt von 12—15 Proz. und enthalten kein freies Alkali, wohl aber geringe Mengen Alkalisalze. (D. R. P. 172725 vom 17. November 1901; Zus. zum Pat. 170434[2]). *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Vergiftung durch Anilin.

Ein Färbereiarbeiter bespritzte sich bei der Arbeit zufällig stark mit Anilinöl, arbeitete in den nassen Kleidern noch 5 Std., ward unwohl und mußte sich auf dem Heimweg mehrmals niedersetzen. Nachts wurde er bewustlos, cyanotisch und hatte Schaum vor dem Mund. Nach 40-stündiger Schlafsucht erholte er sich rasch und wurde nach 5 Wochen aus dem Spital als geheilt entlassen. Nach einiger Zeit trat Abnahme der Gedächtniskraft ein; er begann über allgemeine Schwäche zu klagen und mußte schließlich in eine Irrenanstalt verbracht werden. Es wurde eine Psychose festgestellt, die eine Einbuße an Erwerbsfähigkeit von 75 Proz. mit sich brachte und die später eintretende völlige geistige Verblödung als wahrscheinlich annehmen läßt. (Bericht der schweizerischen Fabrikinspektoren, Kreis Bern 1906.)

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 213.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 505.

Untersuchungen über die Erwärmung poröser Objekte durch gesättigte Wasserdämpfe bei künstlich erniedrigter Siedetemperatur.

M. Rubner.

Für die schnelle Erwärmung der dem Dampfe ausgesetzten Gegenstände kommen die hygroskopische Anziehung und die thermische Kondensation in Betracht, wobei jene die bedeutendere Rolle spielt. Dampf von niedrigerer Temperatur, aber völliger Sättigung braucht, wie Verf. früher schon an sporenhaltigem Testmaterial zeigte, wesentlich längere Zeit für die Abtötung als solcher von 100°. Bei sporenfreiem Material könnte er aber zur Desinfektion genügen, und es kann auch unter Umständen weniger auf die Schnelligkeit der Desinfektion als auf Schonung des Materials durch Vermeidung höherer Temperatur ankommen. Es schien Verf. deshalb jedenfalls von Wichtigkeit, festzustellen, ob die Erwärmung durchdringungsfähigen Materials unter solchen Umständen erschwert oder gefördert werde; aus theoretischen Betrachtungen ließ sich dies nicht von vornherein sagen, weil die Erwärmungsgeschwindigkeit von verschiedenen Faktoren abhängt, die durch Anwendung niedrigeren Druckes bezw. niedrigerer Temperatur teilweise in entgegengesetztem Sinne beeinflußt werden müssen. Die Versuche zeigten nun, daß die Erwärmung der Objekte im Vakuum nicht langsamer, sondern sogar schneller verläuft, was wesentlich durch die Reinheit des Dampfes und die hygroskopischen Eigenschaften der Stoffe bedingt wird. Die Heranziehung im partiellen Vakuum gesättigter Dämpfe zu Desinfektionszwecken dürfte sich daher sehr wohl empfehlen. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 209.) *sp*

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.

Wertverluste der Kohlen beim Lagern im Freien.

Wolffram.

Verf. hat aus dem Verwaltungsbericht 1904/05 der städt. Gasanstalt Königsberg einen wertvollen Beitrag zu dieser interessanten Frage zusammengestellt. Infolge der besonderen Umstände, welche mit der Errichtung des neuen Gaswerkes daselbst und dem Abbruch des alten zusammenhingen, mußte bis vor kurzem der Kohlenbedarf im Freien gelagert werden. Dabei ergaben Untersuchungen auf Wassergehalt eine Steigerung desselben von $1^1/_2$—3 Proz. beim Löschen bis zu 10 Proz. und darüber beim Lagern. Es erforderten 100 cbm Gas mit Einrechnung des zugesetzten Wassergases ohne Abzug des Wassergehaltes von Kohle 1904/05 302 kg, 1903/04 322 kg = —6,21 Proz.; nach Abzug des Wassergehaltes von Kohle 1904/05 288 kg, 1903/04 308 kg = —6,49 Proz. Bei Abzug des zugesetzten Wassergases erforderten 100 cbm Gas im ersteren Falle von Kohle 1904/05 361 kg, 1903/04 369 kg = —2,17 Proz.; im zweiten Falle von Kohle 1904/05 345 kg, 1903/04 353 kg = —2,26 Proz. Kohle 1904 vom Lager gab vom 6.—20. II. 1904 bei durchschnittlich 5,86 Proz. Wasser 28,37 cbm Gas pro 100 kg Kohle ohne, oder 30,14 cbm Gas nach Abzug des Wassergehaltes, während bei frisch vom Dampfer vergaster Kohle vom 1.—15. 8. 1904 nach Abzug des Wassergehaltes 30,30 cbm Gas aus 100 kg erzielt wurden. Aus derselben Kohle wurden jedoch vom 3.—12. 3. 1905 bei durchschnittlich 5,63 Proz. Wasser nur 26,12 cbm für 100 kg Kohle ohne, oder 27,67 cbm Gas nach Abzug des Wassergehaltes der Kohle gewonnen. Mit dieser Minderausbeute an Gas geht diejenige des Ammoniaks, Teers und Cyans Hand in Hand. Die Verluste an Ammoniak zeigt folgende Tabelle:

Kohle 1904 vom Dampfer.

Datum	Wassergehalt der Kohle	Wassergas im Mischgas	Aus 100 kg Kohle nach Abzug des Wassergehaltes: Mischgas	Aus 100 kg Kohle nach Abzug des Wassergehaltes: Kohlengas	Ammoniakgehalt in 100 ccm: Mischgas	Ammoniakgehalt in 100 ccm: Kohlengas	Aus 100 kg Kohle nach Abzug des Wassergeh. NH_3
	Proz.	Proz.	cbm	cbm	g	g	g
5. 8.	2,05	9,22	33,23	30,17	656	723	218
9. 8.	2,39	17,50	38,14	31,47	591	716	225
15. 8.	2,09	23,82	38,40	29,25	571	750	219
23. 8.	2,69	21,47	37,14	29,20	612	779	227
29. 8.	2,19	13,10	35,92	31,22	596	686	214
28. 10.	2,16	18,68	36,40	29,60	605	744	220

Kohle 1904/05 vom Lager.

1. 11.	4,00	19,25	37,74	30,47	579	717	218
11. 11.	5,62	14,94	34,06	28,97	609	716	207
22. 11.	6,04	13,83	34,70	29,90	606	703	210
20. 12.	6,21	11,69	32,69	28,87	518	586	169
7. 1.	5,48	20,24	34,33	27,38	403	505	138
25. 1.	5,80	18,33	32,61	26,64	338	414	110
3. 2.	9,18	22,37	33,92	26,33	328	423	111
16. 2.	5,98	16,96	32,93	27,35	319	384	105
3. 3.	7,07	20,87	34,69	27,45	285	360	99
13. 3.	4,38	18,93	33,65	27,28	310	383	104

(Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 433.) *w*

Beiträge zur Berechnung des Nutzeffekts von Feuerungsanlagen.

Geipert.

Verf. behandelt: 1. Die Änderung der Wärmekapazitäten der Gase mit der Temperatur, 2. die Berechnung der sogenannten wahren Anfangstemperaturen, 3. die Änderung der Wärmetönung mit der Temperatur, 4. die Berechnung der Wärmevorgänge in einem Münchener Generatorofen, 5. Vergleich einer Generatorfeuerung ohne Dampfzufuhr mit einer solchen mit Dampfzufuhr, 6. eine Berechnung der Wärmevorgänge beim Wassergasprosesse, 7. die Temperatur der Knallgasflamme, 8. die Temperatur der Kohlenoxyd-sauerstoffflamme. Besonders interessant sind hierbei 4 und 5. Bei Berechnung der Wärmevorgänge in einem Münchener Generatorofen kommt Verf. unter Benutzung konstanter Wärmekapazitäten zu einer Höchsttemperatur von 2489° C., unter Benutzung variabler Wärmekapazitäten zu einer solchen von 1956° C. Bei dem Vergleich einer Generatorfeuerung ohne Dampfzufuhr mit einer solchen mit Dampfzufuhr erhält Verf. auf Grund seiner Berechnung eine Bestätigung der von *Bunte* schon vertretenen Ansicht, daß bei geeigneten Regenerationsanlagen die Zuführung von Wasserdampf sowohl bei alleiniger Vorwärmung der Oberluft infolge der Verschiebung in der Verteilung von Ober- und Unterluft als auch bei gleichzeitiger Vorwärmung der Unterluft von Vorteil ist. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 437, 459, 478.) *w*

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Gasglühlichtbeleuchtung der Eisenbahnwagen.

Gerdes.

Aus dem sehr interessanten Vortrage ist zu entnehmen, daß von den etwa 350 mit Gasglühlicht ausgerüsteten Wagen über 2700 auf Frankreich entfallen und nur 11 auf Deutschland. Vortr. gibt eine tabellarische Übersicht über das Verhältnis der Koste der verschiedenen zur Waggonbeleuchtung benutzten Gasarten;

	Ölgas mit Heizwert = 9420 Kal. 1 cbm = 32 Pf			Mischgas (90 Vol. Ölgas, 10 Vol. Acetylen) mit Heizwert = 9890 Kal. 1 cbm = 43,8 Pf			Mischgas (75 Vol. Ölgas + 25 Vol. Acetylen unter Heizwert = 10450 Kal. 1 cbm = 61,5		
	Zweilochbrenner	umgeänderter C-Brenner	Invertglühlicht Mittel aus 3 Größen	Zweilochbrenner	umgeänderter C-Brenner	Invertglühlicht Mittel aus 3 Größen	Zweilochbrenner	umgeänderter C-Brenner	Invertglühlicht Mittel
Gasdruck	14,5	150	150	12	150	150	14,5	150	15
Verbrauch pro Std. l	27	73	25,83	35	72,5	25,83	27	72,5	25,8
Lichtstärke H.K.	5,45	169,3	59,0	13,3	180,0	65,6	13,3	212,0	75,2
Verbrauch pro H.K.-Std.	4,954	0,431	0,428	2,632	0,403	0,393	2,030	0,342	0,3
Kosten pro 100 H.K.-Std.	15,84	1,38	1,39	11,53	1,76	1,72	12,47	2,10	2,1

Aus diesen Zahlen geht die größere Ökonomie des Gasglühlichts zweifellos hervo Trotzdem meint Vortragender, daß die allgemeine Einführung des Gasglühlichts f Eisenbahnwagen wegen der hierfür erforderlichen erheblichen Änderungen der vo handenen Laternen sich noch eine Reihe von Jahren hinziehen wird. (Journ. Gasb 1906, Bd. 49, S. 513.) *w*

Vergleich der Kosten der elektrischen Beleuchtung bei Benutzung der neueren Glühlampen.

Teichmüller.

Verf. hat die Kohlenfaden-, Tantal-, Osmium-, Zirkon-, Zirkonkohlen- und d sogenannten Metallfädenlampen miteinander verglichen und kommt auf Grund eingehe der Berechnungen zu dem Schluß, daß die alte Kohlenlampe praktisch immer teur ist als alle anderen Lampen. Er warnt davor, sich durch den billigen Anschaffung preis der ersteren dazu verführen zu lassen, diese im Betriebe teurere Lampe z Schaden der neueren so allgemein zu verwenden. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 444.)

Wirtschaftliche Wirkungen der Kältetechnik.

v. Linde.

Verf. macht zunächst statistische Angaben über Herstellung und Anwendung v Kältemaschinen. An *Linde*schen Maschinen sind in 25 Jahren rund 5600 an 3200 Firm geliefert worden. Da in Deutschland gegenwärtig etwa 30 Maschinenfabriken sich dem Bau von Kältemaschinen beschäftigen, ist die Jahreserzeugung von Kältemaschi auf etwa 20 Mill. M zu schätzen. Vornehmlich werden diese (wenigstens die *Linde*sc Maschinen) in Bierbrauereien angewendet. Gegenüber dem Natureisbetrieb wird du den maschinellen in den Brauereien mindestens $^1/_3$ an Kosten gespart. So waren z. für eine große Brauerei Süddeutschlands 1872 für 1 hl Jahreserzeugung 7,04 M Kapital für Kellerbauten und 0,06 qm Grundfläche, 1903 dagegen nach Einführung Kühlmaschinen 2,80 M an Kapital und 0,006 qm Grundfläche erforderlich. Außerd wird durch die Anwendung von Kältemaschinen die Güte und Gleichmäßigkeit des zeugnisses begünstigt. Besondere Vorteile bieten die Kältemaschinen für die Konservier von Fleisch. Bei Eiskühlung wird dasselbe nach 4—5 Tagen schmierig, nimmt ei unangenehmen Geruch an und verfällt doch der Zersetzung, Nachteile, die in Kühlhäus durchaus vermieden werden. Derartige große Gefrieranlagen sind z. B. bereits in Gr britannien vorhanden. Die Einfuhr von z. B. gefrorenen Schafen vollzieht sich in der We daß in den Erzeugungsgebieten z. B. in den La Plata-Ländern die Herden von den Wei plätzen zwischen radialen Einzäunungen nach den Schlachthäusern getrieben, untersucht, geschlachtet und zubereitet werden. Die Köpfe, Beine und Eingeweide wer abgesondert, jeder einzelne Körper in einen Sack von weißem Baumwollstoff geh das frisch geschlachtete Fleisch innerhalb 24 Std. in festgefrorenen Zustand vers in Lagerhäuser mit einer Temperatur von —6 bis —10° gebracht, dann in Fra schiffe, die ebenfalls Kältemaschinen enthalten, verladen und nach der Ankunft England sogleich wieder in Kühlhäuser gelegt. Die Einfuhr an gefrorenem bezw. kühltem Ochsenfleisch betrug 1905 in England etwa 7 kg auf den Kopf der Bevölker Die Kühlmaschinen spielen auch bei anderen Nahrungsmitteln wie überhaupt in chemischen Industrie eine Rolle. Die Hamburger Kühlhäuser dienen hauptsächlich Stapelplätze für Eier, Gänse und Hühner, Salzlachs in Fässern und Kaviar aus Auslande, während von inländischen Erzeugnissen für die Lagerung hauptsächlich und Geflügel, sowie Milch in Betracht kommen. (Ztschr. Ver. d. Ingenieure Bd. 50, S. 1035.)

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Ischler Heilquellen.

E. Wiener.

Verf. untersuchte neuerdings chemisch und physikalisch die Maximilianquell und die Wirerquelle (II). Diese enthalten danach in 1000 Teilen

	I.	II.		I.	II.
Na_2O	0,0135	0,0841	Cl	0,0143	0,014
K_2O	0,0030	0,0050	SO_3	0,1002	0,103
MgO	0,0223	0,0642	SiO_2	0,0362	0,054
CaO	0,9117	0,9205	CO_2 halbgebunden	1,3616	1,578
Fe_2O_4	0,0320	—	CO_2 frei	1,6565	1,920
Al_2O_3	0,0052	—	Temperatur	8,5°	8,7°
			Gefrierpunktserniedrigung	0,15°	0,15

Die elektrolytische Leitfähigkeit wurde bei verschiedenen Temperaturen zwischen 5 und 25° bestimmt. Sie betrug bei

	I.	II.
8,5°	$218{,}038 \times 10^{-5}$	$217{,}752 \times 10^{-5}$
25°	$324{,}019 \times 10^{-5}$	$321{,}597 \times 10^{-5}$.

(Wien. med. Wochenschr. 1906, Bd. 56, S. 1191.)

Wasserreinigung.

Bei dem zur Dampferzeugung verwendeten Wasser kommen als korrodierend rkend in Betracht: Luftsauerstoff, Kohlensäure, kohlensaure und schwefelsaure Verdungen von Magnesium und Calcium, sowie die Oxyd- und Oxydulverbindungen von sen, Aluminium und Silicium, Magnesiumchlorid und endlich Staub, Schmutz und im asser enthaltene organische Substanzen. Die Härteskala ist nicht in allen Ländern gleich.

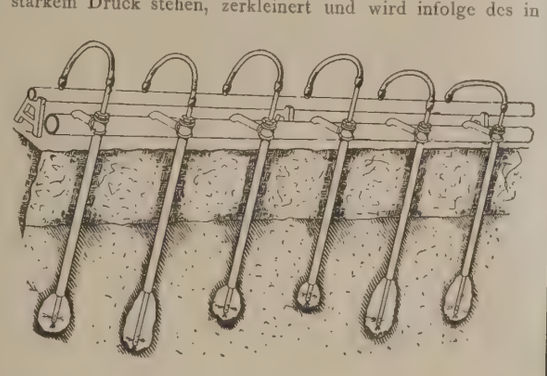
	deutsch	englisch	französisch
I deutscher	= I	1,25	1,79
I englicher	= 0.8	1	1,43
I französischer	= 0.56	0,7	1

r Kesselspeisewasser sind 3° Härte der deutschen Skala als unschädlich erkannt; ch geht man auch noch höher und werden z. B. bei den Lokomotivspeisewasserinigungs-Anlagen vielfach 6 deutsche Härtegrade genommen. Es werden nun die rkungen der einzelnen Verunreinigungen des Kesselspeisewassers auf die Kesselbleche l dann die Mittel zur Wasserreinigung besprochen. Zur Analyse des Rohwassers net sich das Verfahren von *Blacher*[1]). Für die praktische Ausführung der Kesselisewasserreinigung ist es vor allem wesentlich, daß der Zusatz der Chemikalien zum hwasser genau proportional dem Wasserverbrauch erfolgt. Diesem Umstand tragen e Reihe neuerer Konstruktionen Rechnung, von denen der Apparat von *Max röder* an der Hand von Abbildungen erläutert wird. (Ztschr. Dampfk. u. Maschinenr. 1906, Bd. 29, S. 218.) *s*

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Gleichzeitiges Gewinnen und Waschen von Ton, Kaolin usw.

Das zu gewinnende, unter der Erde lagernde Material wird durch eine Reihe von sserstrahlen, die unter starkem Druck stehen, zerkleinert und wird infolge des in Höhlung herrschenden Überdruckes von n durch ein weiteres ir nach oben zurückmenden Wasser mitssen. Alle Einzelren münden oben in gemeinsames Rohr. beachten ist hierbei, daß die einzelnen lungen einen genden Abstand vonnder besitzen und in gleichen Materialschicht liegen. ät. Amer.-Pat. 823749 om 19. Juni 1906. *Vanner,* New York.)



Wichtigkeit der Tonprüfung für die Praxis.

F. Fischer.

Verf. zeigt an einer Reihe von Beispielen, wie man durch die Beobachtung beim knen und Brennen diejenigen Zeitpunkte ermittelt, welche sich für die Praxis der rbeitung eines Tones am besten verwenden lassen, und wie man durch geeignete tze von Kalk oder kalkhaltigem Ton die Brennfarbe und die Schwindung ändern , um z. B. aus sonst rotbrennendem Material gelbbrennendes zu machen. Schließlich richt derselbe die Beziehungen des Scherbens zu der Glasur an Hand von Beispielen die Einwirkung von Zinnoxyd auf die Deckkraft der Glasur. Bei der Glasur PbO, 0,1 K_2O) 0,06 Al_2O_3, 1,6 SiO_2 zeigt sich ein Zusatz von 7 Proz. Zinnoxyd als ausend, um eine deckende undurchsichtige Glasur zu erhalten; ein höherer Zinnoxydzusatz erte lediglich die Schwerflüssigkeit der Glasur. (Tonind.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 985.) *τ*

estigkeitsänderungen des Portlandzementes durch Zusatz von Chemikalien.

Wormser.

Um zu untersuchen, ob durch Zusatz von Säuren und Salzlösungen, die unlösliche schwerlösliche Kalkverbindungen geben, zu einer Zementsandmischung (1:3) höhere gkeiten erzielt werden, stellte Verf. Probekörper aus (A) Drehrohrofenzement, chachtofenzement und (C) Ringofenzement unter Zusatz von Oxalsäure, Chromsäure Phosphorsäure, sowie den Natrium- und Ammoniumsalzen dieser Säuren, ferner Fluorammonium, Natronwasserglas, Borax und Borsäure in verschieden starken ngen her. Die Festigkeitszahlen zeigen, daß die Zemente B und C, besonders 28 Tagen, erheblich höhere Werte aufweisen als beim Anmachen mit reinem Wasser; Zement A, welcher schon an und für sich hohe Festigkeiten gibt, zeigt nur noch ge Zunahmen. Im allgemeinen erfahren die Festigkeiten durch Zusatz von Stoffen, nlösliche oder schwerlösliche Kalkverbindungen geben, Steigerungen. (Tonind.-Ztg. Bd. 30, S. 949.) *τ*

Steinzeugglasur.

E. Berdel.

Eine bleifreie, möglichst tonerde- und kieselsäurereiche Glasur, die sich für die kation von Steinzeuggeschirren bei einer Garbrandtemperatur vom Segerkegel I—3 und möglichst widerstandsfähig ist, stellten Verf. auf Grund folgender Formel her:

$$\left.\begin{matrix}0{,}2\ K_2O\\0{,}25\ Na_2O\\0{,}15\ BaO\\0{,}40\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}4\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}3{,}2\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\end{matrix}\right.,$$ hiervon werden gefrittet:

$$\left.\begin{matrix}0{,}1\ K_2O\\0{,}25\ Na_2O\\0{,}2\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}1\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}1{,}5\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\end{matrix}\right. =$$

55,6	Gew.-T.	norw. Feldspat,
50,5	„	kalzinierter Borax,
20,0	„	Marmor oder Kalkspat,
54,0	„	Quarzsand.

Mühlenversatz besteht aus: 170 Gew.-T. obiger Fritte, 55,6 Gew.-T. Feldspat, Gew.-T. Baryumcarbonat, 20 Gew.-T. Marmor, 22,2 Gew.-T. kalziniertem Kaolin, Gew.-T. Rohkaolin, 42,0 Gew.-T. Quarzsand. Zur Herstellung farbiger Glasuren n die betreffenden Metalloxyde in bestimmten Gewichtsverhältnissen mit der r vermischt, wobei dieselben zweckmäßig mit der Fritte eingeschmolzen werden. chsaal 1906, Bd. 39, S. 462.) *τ*

[1]) Rigasche Ind.-Ztg. 1903, Nr. 23 u. 24.

Fehler der Smalte im Salzfeuer.

W. Scheffler und O. Gerz.

In der Steinzeugindustrie beobachtet man beim Salzen der Brände häufig eine Verflüchtigung und einen unregelmäßig blauen Anflug der Smalte; diesem Übelstande hilft man ab durch Zusatz einer leicht schmelzbaren Fritte zu dem Farbkörper, um ein möglichst baldiges Festschmelzen der Smalteteilchen zu erreichen. Aber an den Stellen, an welchen das Salz beim Einwerfen die Geschirre am stärksten trifft, reicht auch diese Maßregel nicht aus; da tut man am besten, an diese Stellen keine blauen Gefäße zu setzen. Die Verf. besprechen weiter die Zusammensetzungen geeigneter Smaltefritten und empfehlen namentlich die Zusammensetzung (0,2 K_2O, 0,2 Na_2O, 0,6 CaO) 1,8 bis 2 SiO_2. (Sprechsaal 1906, Bd. 39, S. 420.) *τ*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Beiträge zur Kenntnis der Schwelkohle.

C. Hübner.

Schwelkohle ist eine erdige, bitumenhaltige Braunkohle, die in Schwelereien trocken destilliert wird und das Hauptausgangsmaterial für die Mineralölindustrie bildet. Hauptsächlich findet sie sich in der Provinz Sachsen und bildet im grubenfeuchten Zustande eine mehr oder minder plastische, teilweise auch schmierige und sich fettig anfühlende Masse. Der Untersuchung wurden unterzogen: 1. ein in Benzol löslicher Teil, 2. ein in Benzol unlöslicher Teil, und 3. ein in Äther löslicher Teil der zuvor mit Benzol erschöpften Schwelkohle. Das Benzolextrakt bildet eine schwarze, spröde Masse, unlöslich in Natronlauge und Salzsäure, in Äther teilweise löslich und lieferte bei der trocknen Destillation in großer Menge Kohlenwasserstoffe der Formel C_nH_{2n+2}, jedoch zweifellos auch sauerstoffhaltige Körper. Der ätherlösliche Teil des Benzolextrakts lieferte einen in fast weißen, mikroskopisch feinen Nädelchen kristallisierenden Körper der Formel $C_{16}H_{32}O$ vom Schmelzp. 77—78°, wahrscheinlich ein Keton. — Aus dem in Äther unlöslichen Teil des Benzolextraktes wurde durch Auskochen mit Eisessig in bei 82—83° schmelzenden feinen Nädelchen ein Körper der Formel $C_{12}H_{24}O$ erhalten. Der in Benzol unlösliche Teil der Schwelkohle bildet eine braune, körnige Masse, in Natronlauge oder Natriumcarbonatlösung etwas mit brauner Farbe löslich. Aus der Lösung wurde durch Salzsäure eine Säure ausgefällt, die nach mehrmaligem Lösen und Wiederausfällen der Formel $C_{38}H_{34}S_2O_{13}$ entsprach. — Über einen Schwefelgehalt einer so erhaltenen Säure (Huminsäure?) sind bisher keine Angaben gemacht worden. — Das Ätherextrakt der zuvor mit Benzol erschöpften Schwelkohle bildete eine rotbraune, amorphe Masse vom Schmelzp. 55—60°. Aus der Sodalösung wurde durch Salzsäure eine schwefelfreie Huminsäure ausgeschieden, die in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln sehr leicht löslich war. Zur Feststellung der Formel genügte die vorhandene geringe Menge nicht. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 196.) *s*

Kontinuierliche fraktionierte Destillation von Mineralölen, Teerölen, Fetten, Ölen und dergl.

Die Destillation erfolgt unter Hin- und Rücklauf des Destillationsgutes in dünner Schicht innerhalb der durch eine Scheidewand geteilten Blase, wobei der Zufluß des Destillationsgutes zwecks Innehaltung einer bestimmten Temperatur geregelt wird. Dabei erfolgt die Destillation unter Einführung von Dampf und Teilung der zu destillierenden Flüssigkeit durch Ausläufe in mehrere Ströme. (D. R. P. 172224 vom 27. Mai 1903. *H. Hirzel,* Leipzig-Plagwitz.)

Das Rauppsche Gaskalorimeter[1]).

Lux.

Dasselbe soll auch in der Hand von wissenschaftlich nicht vorgebildeten Leuten brauchbare Resultate geben. Es beruht darauf, daß eine auf eine bestimmte Höhe eingestellte Gasflamme einen mit einer wärmeisolierenden Schicht umgebenen Kupferkörper in einer gewissen Zeit um genau 10° C. erwärmt. Die Temperatur wird mit einem in $^1/_{10}$° geteilten Thermometer und die Zeit mit einer in $^1/_5$ Sek. geteilten Sekundenuhr gemessen. Die Abmessungen des Apparates sind so gewählt, daß je nach dem Heizwert des Gases die Zeitdauer zwischen 6 und 12 Min. beträgt. Jeder Apparat muß zunächst durch Verbrennen von Gasen von bekanntem Heizwerte geeicht werden, event. auch unter Zuhilfenahme des *Junkers*schen Kalorimeters. Die erhaltenen Werte werden in einer Tabelle eingetragen, aus welcher dann der Heizwert von Sekunde zu Sekunde Versuchsdauer abgelesen und eventuell für Zwischenablesungen interpoliert werden kann. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 475.) *w*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Petroleum in Mexiko.

Neben dem mit Asphalt gemischten Feuerungsöl, wie solches die *Mexican Petroleum Co.* in Ebano am Tamesifluss besitzt, findet sich anscheinend in Mexiko auch Rohöl, welches für Beleuchtungszwecke sich raffinieren läßt. Wie weit z. B. das Öl der Caguasgesellschaft in Veracruz in dieser Weise verwendbar ist, entzieht sich der Öffentlichkeit; jedenfalls haben sich für beide Arten Öl, für die letztere allerdings sehr vereinzelt, weitere Fundstellen ergeben, so in der Gegend von Tuxpam, Papantla, im Staate Veracruz und längs der Flüsse Macuspana und Tepetitlan im Staate Tabasco. Letztere sind in den Besitz von *Sir Weetman Pearson* übergegangen, welcher seine auf dem Isthmus von Tehuantepec in Jaltipan mit dem Ergebnis von asphalthaltigem Erdöl (Feuerungsöl) begonnenen Bohrungen anscheinend mit gutem Erfolg in der Richtung nach der Pacificküste fortgesetzt hat. Augenblicklich finden Bohrungen auf der Hacienda »Filisola« statt, wo man auf feines Erdöl zu stoßen hofft. Einen genauen Überblick über die Produktion und Qualität zu erhalten, ist zur Zeit unmöglich; jedenfalls hat *Pearson* eine Konzession für die Anlage großartiger Tanks erhalten und soll Petroleumheizung bei der Tehuantepecbahn bereits mit Erfolg eingeführt haben. (Bericht des Kais. Konsulats in Mexiko.) *r*

Spezifisches Gewicht des Petroleums und Viskosität.

Steingräber.

Bei Ölen gewisser Zusammensetzung ist bei Brennproben eine fortwährende Abnahme der Leuchtkraft zu bemerken. Um festzustellen, ob dies mit einer Veränderung der Zusammensetzung des Ölgemenges zusammenhängt, wurden in einer eigens hierfür

[1]) Vergl. D. R. P. 141831, Chem.-Ztg. 1903, S. 836.

gebauten Lampe eine Reihe von Brennversuchen durchgeführt und der Rückstand untersucht. Die Versuche ergaben, daß eine Trennung in einen leichteren und einen schwereren Teil im Lampenbehälter nicht stattfindet. Die Ursachen der verminderten Leuchtkraft der Flamme wären also darin zu suchen, daß im Dochte selber in der Nähe der Flamme eine Art von fraktionierter Scheidung eintritt. Um festzustellen, inwiefern das spezif. Gewicht und die Viskosität einander beeinflussen, wurden auch Versuche angestellt, die ergeben haben, daß neben dem spezifischen Gewicht die qualitative Beschaffenheit des Öles für die Ausflußgeschwindigkeit maßgebend ist. Die Anwesenheit paraffinartiger Kohlenwasserstoffe beeinflußt die Geschwindigkeit sehr bedeutend. (Petroleum 1906, Bd. I, S. 578.) *g*

Der Schwefelgehalt der Petroleumsorten des Handels.

Kißling.

Verf. wendet sich gegen die Behauptung von *Gräfe*, daß die Petroleumsorten des Handels kaum mehr als 0,02 Proz. Schwefel enthielten und beweist an einer Reihe von Analysen, die von *Engler* und ihm gleichzeitig, aber unabhängig ausgeführt wurden, daß ein Schwefelgehalt von mehr als 0,05 Proz. keineswegs als Ausnahme zu bezeichnen sei. Aus der aufgestellten Tabelle ist ersichtlich, daß die galizischen und besonders die deutschen (ein Elsässer Rohöl enthält sogar 0,0684 Proz.) Leuchtöle viel schwefelreicher als die russischen und amerikanischen (pennsylvanischen) sind. Den geringsten Schwefelgehalt besitzen die sogenannten Salonöle, vor allem das Kaiseröl, letzteres nur 0,0102 Proz. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 158.) *p*

Welche Methode der Jodzahlbestimmung ist bei Mineralölen anzuwenden?

Ed. Graefe.

Zwar hat die Ermittelung der Jodzahl in der Mineralölchemie noch nicht die Bedeutung erlangen können wie bei der Untersuchung der fetten Öle, doch dürfte sie sich noch zu einem wichtigen analytischen Hilfsmittel entfalten, sofern das nötige Zahlenmaterial, das mit Ölen verschiedener Herkunft gewonnen, einmal vorliegt. Verf. vergleicht das *Hübl*sche mit dem *Wijs*schen Verfahren und sucht den Vorteil des letzteren darzutun[1]). Die *Wijs*sche Methode kommt mit viel geringerer Zeit aus, die Kosten sind geringer, die Schwankungen in den erhaltenen Resultaten sind kleiner; stets ist die *Wijs*sche Jodzahl weniger äußeren Einflüssen unterworfen als die *Hübl*sche, so daß es vorteilhafter ist, das *Wijs*sche Verfahren allgemein als maßgebend für die Bestimmung der Jodzahl von Mineralölen anzunehmen. Das einzige unbequeme ist das Abwiegen des Jodmonochlorids, mit dem Verf. die Lösung herzustellen empfiehlt. Man verfährt am besten so, daß man die auf etwa 10—20 g geschätzte Menge in ein tariertes Wägeglas gießt, dies gleich verschließt und nun wiegt. Aus der Angabe, daß 16,25 g auf 1 l gelöst werden sollen, berechnet man mit wieviel Eisessig das Chlorjod verdünnt werden muß. (Das Jodmonochlorid ist mit Thiosulfat, dessen Wirkungswert bekannt ist, zu prüfen.) Bei Paraffin empfiehlt es sich, statt Chloroform Tetrachlorkohlenstoff zu benutzen. Die Chlorjodlösung ist haltbarer als die *Hübl*sche Jodlösung. Beim Einstellen der Jodlösung vor dem Verdünnen mit Wasser muß man 10 ccm 10-proz. Jodkaliumlösung zusetzen, da sich sonst aus dem Thiosulfat fein verteilter Schwefel abscheidet, der den Umschlag weniger scharf erscheinen läßt. (Petroleum 1906, Bd. I, S. 631.) *g*

Über ungefrierbare Nitroglyzerinsprengstoffe.

F. Roewer.

In dem nitrierten Monochlorhydrin $CH_2ClCHONO_2CH_2ONO_2$ wurde ein Mittel gefunden, das gegen niedrige Temperatur sehr unempfindlich ist und selbst bei —25° bis —30° nicht erstarrt. Es ist unhygroskopisch, in Wasser und Säuren völlig unlöslich und bietet daher auch hinsichtlich der fabrikatorischen Herstellung große Vorteile, da es sich glatt und leicht von der Nitriersäure abscheiden und bequem auswaschen läßt. Vor allem aber vermag es Trinitroglyzerin gut zu lösen; selbst bei verhältnismäßig niederen Temperaturen findet eine partielle Entmischung nicht statt. Schon bei einem Zusatz von 5—10 Proz. Dinitromonochlorhydrin zu Nitroglyzerin wird eine beträchtliche Herabsetzung des Gefrierpunktes des Nitroglyzerins bezw. der damit hergestellten Sprengstoffe erreicht. Mit einem Zusatz von etwa 20 Proz. Dinitromonochlorhydrin erzielt man für die in Deutschland in Betracht kommenden Wintertemperaturen geeignete Sprengstoffe. In kälteren Ländern wird man den Zusatz etwas erhöhen müssen. Wie Versuche mit Nitroglyzerinsprengstoffen ergaben, werden dieselben durch den Zusatz von Dinitromonochlorhydrin nicht nur ungefrierbar, sondern auch unempfindlicher gegen Stoß und Schlag, während alle übrigen guten Eigenschaften der Nitroglyzerinstoffe voll erhalten bleiben. Von Nachteil ist, daß bei der Detonation derartiger mit Dinitromonochlorhydrin versetzten Sprengstoffe freie Salzsäure entsteht, die unter Tage Belästigungen der Arbeiter hervorrufen kann. Zu ihrer Bindung empfiehlt sich der Zusatz von Alkalinitraten — meist sind diese schon in den Sprengstoffen vorhanden — oder von Metallen. In der Praxis verfährt man so, daß man gleichzeitig ein Gemisch von Glyzerin und Monochlorhydrin nitriert und so ein Sprengöl der gewünschten Zusammensetzung erhält. Zur Herstellung von gelatinierten Sprengstoffen wird das Sprengöl in der für Nitroglyzerin üblichen Weise mit Kollodiumwolle in der Wärme gelatiniert, das Zumischpulver hinzugesetzt und die Masse in den für Nitroglyzerinsprengstoffe üblichen Maschinen geknetet, patroniert und schließlich in der üblichen Weise verpackt. Die Haltbarkeit oder Lagerbeständigkeit der ungefrierbaren Sprengstoffe ist seit $1^1/_2$ Jahren beobachtet und bestätigt worden. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, Bd. I, S. 228.) *r*

Neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Nitrocellulosen.

M. Busch und S. Schneider.

Etwa 0,2 g Nitrocellulose werden in einem nicht zu weiten Erlenmeyer-Kolben von 150 ccm Inhalt mit 5 ccm 30-proz. Natronlauge und 10 ccm 3-proz. Lösung von Wasserstoffperoxyd zunächst einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmt, bis die erste Schaumbildung vorüber ist, und dann auf freier Flamme gekocht, wobei meist innerhalb weniger Minuten Lösung erfolgt. Man fügt alsdann noch 40 ccm Wasser und 10 ccm Peroxydlösung hinzu und läßt in die auf 50° erwärmte Flüssigkeit mittels Pipette 40 ccm 5-proz. Schwefelsäure am Boden des Gefäßes einfließen. Nachdem die Flüssigkeit nunmehr bis etwa 80° erwärmt ist, wird sie mit 12 ccm Nitronacetatlösung (10-proz. Lösung von Nitron (*Merck*) in 5-proz. Essigsäure) versetzt; man läßt erkalten und stellt das Gefäß darauf $1^1/_2$—2 Std. an einen Ort, am besten in Eiswasser. Das so in glänzenden Nadeln erhaltene Nitronnitrat saugt man im Neubauer-Tiegel oder in einem trichterartig erweiterten Filtrierröhrchen ab, spült mit dem Filtrat nach und wäscht schließlich mit 10 ccm Eiswasser in 3—4 Portionen. Das Nitrat $C_{20}H_{16}N_4.HNO_3$ wird dann $^3/_4$ Std. bei 110° getrocknet und zur Wägung gebracht. Das Gewicht des vorhandenen N ergibt sich aus der Formel $\frac{14}{375}$ n, bezw. der Prozentgehalt N nach Proz. N = $\frac{1400}{375\ g}$, wo n die gefundene Menge Nitronnitrat und g die der angewandten Substanz bedeutet. — Diese Methode ist außer auf Nitrocellulose auch auf andere Salpetersäureester anwendbar. (Ztschr. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, Bd. I, S. 232—233.) *r*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1906, S. 606.

Ein neues Verfahren zum Formen und Pressen von Schießbaumwolle.

The New Explosives Company, Ltd.

Die großen Ladungen gepreßter Schießbaumwolle für Torpedos, Seeminen Geschosse usw. wurden bisher aus kleinen Blöcken zusammengesetzt. Die Gesellschaf empfiehlt die Schießwollkörper in einem Stücke zu pressen, wodurch man an Raum beim Unterbringen ersparen und eine gleichmäßigere Dichte und bessere Feuchtigkeits verteilung erzielen kann. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, S. 233.) *r*

19. Gärungsgewerbe.

Vergleichende Untersuchungen an drei obergärigen Arten von Bierhefe.

P. Regensburger.

Auf Veranlassung von *H. Will* hat Verf. an drei obergärigen Hefen Untersuchunge durchgeführt in gleicher Art, wie dieser bei untergärigen. Oberhefe Nr. 25 stammte a einer Kelheimer Weizenbierbrauerei, Oberhefe Rio aus einer Brauerei in Rio de Janeir und Nr. 170 aus einer französischen. Sie lassen sich, wie im einzelnen durch Beschreibun und Zeichnung bezw. Photogramme dargetan wird, nach ihren charakteristischen Zellforme durch die mikroskopische Untersuchung der Bodensatzhefe unterscheiden. Auch de äußere Verlauf der Gärung ist verschieden, im allgemeinen gegenüber der untergärig Hefen durch raschere Angärung und hefereichere Schaumdecken ausgezeichnet. Maxim und Minima der Gärungstemperatur liegen fast ebenso wie für die untergärigen, d Optima aber ziemlich erheblich höher. Bildung von Endosporen erfolgt bei Rio un Nr. 25 bedeutend früher als bei den meisten untergärigen, während Nr. 170 sich diese nähert. Die drei Kardinalpunkte der Temperatur für die Sporenbildung und ebenso d der Hautbildung, die durchgehends schneller als bei den untergärigen erfolgt, gebe gute Unterscheidungsmerkmale der drei Stämme. Weniger eignet sich hierzu das Wach tum der Bodensatzform in Einzelkolonien auf Würzegelatine; dieses gewährt hingeg ein gutes Unterscheidungsmerkmal aller drei obergärigen Hefen gegenüber der Mehrza untergäriger Arten; wenigstens konnte die diesen eigentümliche »Maulbeerforn nicht beobachtet werden. Markante Unterschiede zwischen den 3 Arten ergab fern das Studium der Entwickelung und des anatomischen Baues der Riesenkoloni auf Würzegelatine. Die Entwickelung dieser Kolonien erfolgt nach denselb Grundsätzen, die *Will* für seine untergärigen Arten festgestellt hat, nur kommt d zweite Entwickelungsphase nicht zu vollem Ausdruck. Im anatomischen Bau deutet n das Auftreten von Dauerzellen innerhalb der Ströme der ausgewachsenen Riesenkoloni auf einen Unterschied zwischen obergärigen und untergärigen Arten hin. Auch Vergärungsgrade ergaben sich typische Unterschiede zwischen den drei Arten u gegenüber den untergärigen. Aus allem läßt sich schließen, daß bei obergärigen Hef ebenso wie bei untergärigen verschiedene scharf unterscheidbare Arten oder Rass existieren. Die Hauptunterschiede aller obergärigen Arten gegenüber untergärigen si größere Schnelligkeit und Intensität des Wachstums, der Sprossung, der Sporen- Hautbildung, der sparrige Wuchs der Sproßverbände und der meist zu konstatieren Mangel an dem Melibiose spaltenden Enzym bei den ersteren. (Zentralbl. Bakter 1906, [II] Bd. 16, S. 289, 438.) *sp*

Über den Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten.

IV. Mitteilung. Trübungsversuche mit fertigem Bier.

L. Nathan und A. Schmid.

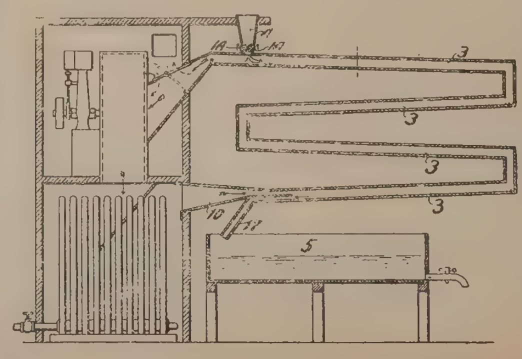
Um den Trübungsgrad unabhängig von der Farbenänderung genau zu bestimm benutzten die Verf. folgende Versuchsanordnung: An den beiden Enden eines langen Kast befinden sich Reflektoren, die das Licht zweier gleich starker Glühlampen einers durch die auf ihren Trübungsgrad zu prüfende Flüssigkeit, anderseits durch eine di an Farbtiefe gleiche gelbe Glasscheibe oder besser Flüssigkeitssäule (das gleiche B vor dem Aufschütteln der am Boden um die Metallzylinder lagernden Ausfällungen a abgegossen) auf das in der Mitte angebrachte Fettfleck-Diagramm werfen. Es erf sich für den trübenden Einfluß der Metalle bezw. Metallpaare in absteigender R folgende Skala: Zinn, Zinn + Aluminium, Zinn + Kupfer, Eisen, Zinn + Zink, Nick stahl, Zink, Eisen + Kupfer, Nickel, nickelplattierter Flußstahl, Weißblech, Zinn + Ei Zink + Kupfer, Nickel + Kupfer; für den Einfluß der Metalllegierungen: 2 Zinn + 1 Z 1 Zinn + 2 Zink, 1 Zinn + 2 Kupfer. Der Geschmack war nur nach Einwirkung Blei merklich verändert. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, (II) Bd. 16, S. 482.) *s*

Die Gärung des Mehlteiges. Zusammenfassende Übersicht. *A. Mauro* (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 513.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Einrichtung zum Schmelzen und Reinigen von Butter und Fett.

Eine Reihe horizontaler, leicht geneigter flacher Pfannen *(3)*, die übereina angeordnet und miteina verbunden sind, werden de einen bei *(10)* eintrete heißen Luftstrom erhitzt, so die durch den Trichter *(4)* n gelassenen Fette zum Schme gebracht werden und durch Ablauf *(17)* in den Behälte laufen. Der Einfülltrichter ist an seinem unteren, engen mit zwei horizontal geri ineinander greifenden W *(14)* versehen, zur Kontrolle Füllmaterials. (V. St. Amer. 823 803 vom 19. Juni *Ch. D. Monroe*, Elgin, Ill., ie tragen auf die *American* *Products Comp.*, Corporation of New Jersey.)



Über die Beschaffenheit des Leinöls und der Leinkuchen im Zusammenhang mit verschiedenen Lösungsmitteln und physikalischen Bedingungen.

A. Mitarewski.

Als Extraktionsmittel für das Fett der Leinsamen und der Leinkuchen wurde Äthyl- und Petroläther, Benzin, Benzol und Schwefelkohlenstoff benutzt und die Veränderung studiert, welche diese Lösungsmittel auf das Öl ausüben. Es ergab sich, daß das extrahierte Leinöl nicht den charakteristischen Geruch der Samen, der Leinkuchen und des gepreßten Öles hat. Mit Ausnahme von Schwefelkohlenstoff, welcher einen scharfen Knoblauchgeruch gibt, erhalten die Auszüge der anderen Lösungsmittel einen Geruch nach Fischtran. Auch die Farbe ändert sich unter dem Einfluß der Lösungsmittel; durch Schwefel- und Petroläther wird das Öl hell grünlich-gelb, durch Benzol ebenso, nur viel dunkler, durch Schwefelkohlenstoff dunkel rotgelb. Durch Benzol wird am meisten, durch Schwefelkohlenstoff am wenigsten Öl extrahiert. Das gepreßte Öl ist reicher an verseifbaren Fetten und ungesättigten Säuren und ärmer an flüchtigen Säuren als das extrahierte Öl. Der Einfluß von Aufbewahrungsdauer, Temperatur, Luft und Licht auf das Leinöl wurde gleichfalls einer Untersuchung unterzogen. Verf. kommt zu folgender Schlußfolgerung: Das Extraktionsmittel verursacht bei den Leinkuchen und Leinsamen keine bestimmbaren Veränderungen der Natur des Öls, ausgenommen des Schwefelkohlenstoffs, welcher die Menge der flüchtigen Säuren erhöht und daher auch die Verseifungszahl des Öls. Das extrahierte Öl unterscheidet sich vom gepreßten dadurch, daß letzteres bedeutend reicher an wirklichem Fett ist, da ersteres mehr ungesättigte und weniger flüchtige Säuren enthält. Bei der Veränderung der Fette in Öl kommen zwei Prozesse in Betracht, die Bildung freier Säuren und die Oxydation. Die Bildung freier Säure ist noch nicht aufgeklärt, doch wird angenommen *(Klecki)*, daß sie auf der Tätigkeit von Mikroorganismen beruht. Beim Oxydationsprozeß tritt eine Abspaltung und Oxydation hauptsächlich ungesättigter Säuren auf, zuerst unter Bildung von flüchtigen Verbindungen, darauf von Aldehyd und Oxysäuren. Beide Prozesse können gleichzeitig und unabhängig voneinander vor sich gehen. Eine Temperaturerhöhung von 70° beschleunigt den Oxydationsprozeß sehr, bei Zimmertemperatur ist er langsamer. Der Einfluß der Luft beschleunigt den Oxydationsprozeß gleichfalls, gibt ihm jedoch eine andere Richtung. Licht hat, wenn überhaupt, nur eine sehr geringe Wirkung; 26 Tage dem Licht ausgesetztes Öl zeigte nicht das Vorhandensein eines Oxydationsprozesses. Hieraus folgt, daß das Leinöl in rohem Zustande wie auch in dem Leinkuchen nicht unverändert bleibt, und daher müßte bei Beurteilung der Leinkuchen als Viehfutter gleichzeitig die Natur der Fette und ihre Assimilation durch den Organismus geprüft werden. (Westnik gigieni 1906, Bd. 42, S. 578.) *a*

Samen und Öl der Vogelbeeren.

L. van Itallie und C. H. Nieuwland.

Aus dem Samen der Vogelbeeren wurden mit Petroläther 21,9 Proz. eines fetten Öles erhalten. Dasselbe ist von süßem Geschmack, dünnflüssig, schwach gelbbraun und trocknet schnell an der Luft. Die Untersuchung ergab: Spez. Gewicht bei 15° 0,931, Refraktion 1,475, Säurezahl 2,35, Verseifungszahl 280,0, Esterzahl 205,65, Jodzahl 128,5, Jodzahl der Fettsäuren 137,5, Säurezahl der Fettsäuren 230,2. Der entölte Samen gab: Wasser 9,2, Stickstoff 5,44, Eiweiß 34,0, Cellulose 13,2, Asche 5,21, Kohlenhydrate (als Glykose berechnet) 24,2 Proz. Aus 10 g gepulvertem entöltem Samen wurden nach Digestion bei der Destillation mit Wasserdampf 7,20 mg Blausäure erhalten. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 164.) *t*

Erfahrungen bei Verwendung von Maisöl zur Seifenfabrikation.

Bergo.

Verf. beschreibt seine Erfahrungen, die er bei Verwendung von Maisöl zur Seifenfabrikation gemacht hat. Schon vor über 15 Jahren hat er, als der Preis von Leinöl sehr hoch stand, das Maisöl als Ersatz desselben zu braunen Schmierseifen verwandt. Das Entfärben des dunklen Maisöls nahm Verf. vor, indem er das Öl bis auf etwa 56° C. erwärmte, dann 1 Proz. 38-grädige Ätznatronlauge darüber sprengte und lebhaft durchrückte. Den Bodensatz konnte Verf. zu sogenannter »Eisenbahnseife« verwerten, bei der kein Gewicht auf helle Farbe gelegt wurde. Aus dem gebleichten Maisöl stellte Verf. eine gute Schmierseife her, die allen Anforderungen genügte. Neuerdings hat Verf. Versuche zur Herstellung auch von Kernseifen mittels Maisöls mit gutem Erfolge angestellt. Als Ansatz zur Herstellung einer hellgelben Kernseife nahm Verf. 50 T. Kernöl, 25 T. talgartige Fette, 25 T. Maisöl und 10 T. Harz. — Um das Maisöl auch zu hellen Schmier- und Kernseifen verwenden zu können, bleicht Verf. es wie folgt: 100 kg Maisöl werden auf 37,5° C. erwärmt und mit 15 kg Schwefelsäure, welche vorher mit 5 kg Wasser verdünnt waren, $^1/_2$ Std. durchgekrückt und mit etwa 40 kg warmem Wasser ausgewaschen. Das Öl wurde fast farblos und ein Ansatz von $^1/_3$ Mais- und $^2/_3$ Kernöl ergab nach Verf. eine völlig befriedigende schöne weiße Seife von zartem, aber doch trocknem Griff. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 373.)

Bei hohen Leinölpreisen wird schon längst ein Teil des Leinöls durch Maisöl bei der Seifenfabrikation mit Erfolg ersetzt. Über das Bleichen usw. des Maisöls siehe auch ein früheres Referat[1]*).* *p*

Moderne Seifenfabriken. *H. W.* (Seifensieder-Ztg. 1906, S. 355.)

Zur Carbonatverseifung. *Hess.* (Seifensieder-Ztg. 1906, S. 393.)

Über Kokosseifen und die Verarbeitung der Abfälle zu pilierten und anderen Toiletteseifen. (Seifensieder-Ztg. 1906, S. 394.)

Glyzeringewinnung aus Fetten. (Soap Gazette and Perfumer 1906, Bd. 8, S. 199.)

Auf halbwarmen Wege hergestellte Toiletteseifen.

Heilbronner.

Verf. beschreibt die wichtigsten auf halbwarmem Wege hergestellten Seifen, die transparenten Glyzerinseifen. Außer dem Glyzerin des Neutralfettes, aus dem die Seifen hergestellt wurden, enthalten die Glyzerinseifen heute nur selten weitere Mengen Glyzerin, da dasselbe durch billigere Mittel, wie Zuckerlösungen und verschiedene Salzfüllungen, die ebenfalls eine Transparenz hervorrufen, ersetzt wird. Auch enthalten die meisten Seifen mehr oder weniger Alkohol, dessen Zusatz größere Klarheit und Durchsichtigkeit der Seife bewirkt. Zur Herstellung solcher Seifen darf man nur reine frische Fette und Öle, sowie klare und leichte Laugen und Lösungen benutzen. Eine gute und vollständige Verseifung ist ebenfalls eine Hauptbedingung; daher ist die Verseifungszahl der Fette und Öle vorher zu bestimmen. Die fertige Seife muß eine schwach blaßrote Färbung mit Phenolphthalein geben. Die angewandten Laugen müssen vollständig kaustisch und die anzuwendenden Fette möglichst frei von freien Fettsäuren sein. Verf. führt zum Schluß einige Rezepte an, die gute Transparenzseife ergeben sollen. (Soap Gazette and Perfumer. 1906, Bd. 8, S. 196.) *p*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 77.

Alabaster-Seife.

A. Mannig.

Die beiden Hauptübelstände, die der »Alabaster-Seife«, einer Kottonöl-Natronkornseife anhaften, sind nach Verf. ein »federiges« Korn und ein gelblicher bezw. rötlicher Grund. Den ersten Fehler behebt Verf. dadurch, daß er das Kottonöl auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und es in einem Reservoir der Kristallisation überläßt. Hierbei ziehen sich die Stearinpartikelchen zusammen und setzen sich zu Boden, während das obere, flüssige, stearinfreie Kottonöl einen sehr guten Grundstoff zur Alabasterseife liefert. Den zweiten Fehler beseitigt Verf. dadurch, daß er die freien Fettsäuren durch Ausfällen mittels Carbonats entfernt. Ein frisches Kottonöl von gelblicher Farbe, mit bis zu 2 Proz. freien Fettsäuren, ergibt erfahrungsgemäß noch eine schneeweiße Seife, wogegen man mit wasserhellen Kottonölen mit höherem Prozentsatz freier Fettsäuren nur gelbliche bezw. rötlichbraune Grundseifen erhält. (Seifen-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 326.) *p*

Mandelkuchen und ihre Verwendung.

H. Antony.

Die Mandeln werden nach Verf. zunächst auf fettes Mandelöl durch Pressen verarbeitet. Aus dem zurückbleibenden Mandelkuchen wird das Bittermandelöl durch Destillation mit Wasser gewonnen. Der nun verbleibende Kuchen ist frei von giftiger Blausäure und findet vielfache Verwendung. Der größere Teil der als Mandelkuchen angepriesenen Ware besteht häufig aus den Samenresten der Aprikosen- und Pfirsichkerne. Der Mandelkuchen wird fein pulverisiert und zur Parfümierung von feinen Toiletteseifen (»Mandelblüten-Seifen«), zu kosmetischen Mitteln, »Mandelmehl«, zu Mandelpasta, zu Zahnpulvern, um eine größere Weichheit zu erzielen, zu Sachet- oder Riechpulvern, schließlich als Zusatz zur Mandelkleie usw. benutzt. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 357.) *p*

Weitere Beiträge zur Untersuchung von Terpentinöl.

Utz.

I. Verf. wendet sich an Hand seiner Untersuchungen gegen die von *Vaubel*[1]) vorgeschlagene Bestimmung der Bromzahl zur Beurteilung der Reinheit von Terpentinöl und ist der Ansicht, daß sie sich in der Praxis kaum einführen wird. Von einigem Vorteil kann nach Verf. die Methode vielleicht manchmal bei der Untersuchung von Terpentinöl-Ersatzmitteln sein, wenn es sich um den Nachweis handelt, ob die betreffenden Surrogate überhaupt Pinen enthalten. — II. Indisches Terpentinöl. Dasselbe hatte folgende Werte: Spezif. Gew. 0,8734. Drehung + 3° 13′. S.-Z. 1,9. E.-Z. 1,3. Es ist löslich in 7—8 Vol. 90-proz. Alkohols. Verf. fand beim Behandeln des Öles im *Herzfeld*schen Apparat folgende Werte: mit konzentrierter Schwefelsäure abgeschieden: 1 ccm; mit rauchender Schwefelsäure: 0,8 ccm; Refraktion dieser letzteren Abscheidung: 1,5044 (15° C.); Refraktion des Öles selbst: 1,4778. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 162.) *p*

Über den surinamensischen Copaivabalsam. *L. v. Itallie* und *C. H. Nieuwland.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 161.)

Gebleichter Schellack.

Andés.

Der natürliche Schellack wird, da er zu intensiv färbt, zur Herstellung weißer Spirituslacke und zum Polieren ganz hellfarbiger Hölzer usw. gebleicht. Nach Verf. ist das färbende Prinzip Lac dye oder Lac-lac, ein Farbstoff des Insekts, welches den Schellack erzeugt. Man gewinnt den Farbstoff, indem man den Stocklack in gemahlenem Zustande längere Zeit mit Wasser behandelt. Der in Lösung gegangene Farbstoff wird mit Alaun niedergeschlagen und bildet ein der Kochenille ähnliches hellrotes Pulver. Der Farbstoff wird schon 1565 von *Mathiolus* als eine in Italien viel benutzte Seidenfarbe bezeichnet. Der Farbstoff haftet jedoch den Schellacksorten noch an und diese werden gebleicht, indem man das Harz in der gerade zur Lösung genügend starken kochenden Soda- oder Pottaschelösung unter langsamem Eintragen und dauerndem Kochen auflöst, einige Tage mit einer Chlorkalklösung in Berührung läßt, die Lösung mit verdünnter Essigsäure ausfällt, den Niederschlag bis zur völligen Neutralität des Waschwassers auswäscht, ihn dann in kochendes Wasser einträgt und in diesem nach Verflüssigung wendet, zieht und dreht, um dann den Schellack in Stangen- oder Zopfform mit seidenglänzendem Aussehen zu bringen. Es kommen 2 Sorten gebleichten Schellacks in den Handel, in Spiritus klar löslicher und milchig trübe löslicher. Verf. weist zum Schluß noch darauf hin, daß beim Bleichen häufig der Schellack mit billigeren Harzen, insbesondere Kolophonium, verfälscht wird. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 166.) *p*

Über den Latex der Kickxia elastica.

H. Strunk.

Kickxia elastica ist der wichtigste Kautschukbaum Westafrikas. Der Latex wird durch Ausschneiden der Rinde entnommen, auf flachen, spatelförmigen Holzstücken in heißem Rauch zum Gerinnen und Trocknen gebracht, indem immer wieder neuer Latex aufgegossen wird. Der Kautschukgehalt des Milchsaftes nimmt ab mit der Höhe der Entnahmestelle; z. B. enthielt die Trockensubstanz bei 20 cm Entnahme über dem Boden 91,48 Proz. Reinkautschuk und 8,52 Proz. Nichtkautschuk bei 2,5 m über dem Boden 81,37 Proz. Reinkautschuk und 18,63 Proz. Nichtkautschuk. Die Trockensubstanz des Latex betrug im Mittel 46,88 Proz., der Aschengehalt 0,606 Proz. Die Aschenanalyse ergab für die wichtigsten Pflanzennährstoffe: CaO 7,82, P_2O_5 4,02, MgO 42,30, K_2O 17,05 Proz. (D. pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 214.) *s*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Herstellung seidenähnlicher Effekte.

Die bisher zur Herstellung seidenähnlicher Effekte verwendeten Pigmente entsprechen den Anforderungen nicht, indem meistens der erzielte Glanz kein völlig seidenartiger ist. Zur Beseitigung dieses Mangels wird nach dieser Erfindung das in dünnen Schichten absolut weiße Molybdäntrioxyd (Molybdänsäure) als Pigment verwendet. Es wird mit einem gelösten Fixiermedium vermischt und dann auf die betreffende Unterlage aufgetragen, worauf diese auf bekannte Weise getrocknet und fertiggestellt wird. Zur Erhöhung der Wirkung kann man den Stoff noch durch einen Friktions- oder Gauffrier-Kalander gehen lassen. (D. R. P. 171 450 vom 4. Oktober 1903. *Dr. A. Fränkel* und *Dr. L. Lilienfeld*, Wien.)

[1]) Pharm. Ztg. 1906, S. 257.

Schwefelhaltige Antimon- und Arsen-Farben.

Man stellt die schwefelhaltigen Antimon- und Arsen-Farben (Schwefel-Antimon und Schwefel-Arsen) durch Fällung aus den Lösungen von schwefelantimonsauren und schwefelarsensauren Alkalien oder Erdalkalien durch die bei der Röstung von Schwefelmetallen, insbesondere von Antimonmineralien, entstehenden Gase dar, die hauptsächlich aus Schwefeldioxyd bestehen. Man erspart dabei nicht allein die sonst verwendete Mineralsäure, sondern vermeidet auch die Entwicklung von Schwefelwasserstoff und erhält nicht mehr wertlose Ablaugen, sondern Lösungen von unterschwefligsauren Alkalien, die später zur Fabrikation von Antimonrot oder Antimonzinnober Verwendung finden. Bei der Benutzung von schwefelantimonsaurem Baryum erhält man eine billige Farbe von braunem Schwefelantimon und unterschwefligsaurem Baryum, die zusammen niedergeschlagen werden. (D. R. P. 172410 v. 28. Juni 1905. *L. Brunet*, Brioude in Frankreich.)

Mittel gegen Rost.

Verf. empfiehlt 3 Mittel, um das Rosten des Eisens zu verhüten. Das erste ist ein aus Eisensesquioxyd hergestellter Anstrich, dem etwas Eisenoxydul zugesetzt ist. Durch Ausfällen eines Eisensalzes mit Soda erhält man das Sesquioxydhydrat, das gewaschen, getrocknet und durch Erhitzen entwässert wird. Die zweite Anstrichfarbe erhält man durch Mischen von getrocknetem Öl mit einer konzentrierten Lösung von Schwefel in Terpentinöl. Bei einem Gehalt von 5—10 Proz. Schwefel trocknet die Farbe gut und läßt sich gut aufstreichen. Das dritte Mittel ist ein organischer Anstrich, den man nach Verf. durch Lösen von Tannin in kampferhaltigem Weingeist unter Zusatz von Terpentinöl erhält. (Oil and Colourmans Journ. 1906, Bd. 29, S. 1651.) *p*

Ein neuer flüssiger Leim.

Verf. gibt folgende Vorschrift zur Herstellung eines flüssigen Leims: 50 kg Gelatine werden mit 50 kg Wasser auf dem Wasserbade vollkommen gelöst; dann gibt man unter fernerem Erhitzen $^1/_2$ kg Zinkchlorid hinzu und setzt erforderlichenfalls so lange weiteres Zinkchlorid hinzu, bis eine Probe sich bei völligem Abkühlen nicht mehr setzt. Die Reaktion des fertigen Leims muß neutral sein. Ist sie alkalisch, so wird vorsichtig mit Salzsäure neutralisiert. (Oil and Colourmans Journ. 1906, Bd. 29, S. 1662.) *p*

25. Eisen.

Magnetische Erzscheidung.

C. Bugge.

Verf. beschreibt die verschiedenen Separator-Typen. Er unterscheidet: I. Stark magnetische Separatoren, a) mit beweglichen Magneten, b) mit festen Magneten und beweglichen Sekundärmagneten, c) mit festen Magneten, II. schwach magnetische Separatoren. Abgebildet und beschrieben werden die Apparate von *Wall, Finncy, Gröndal, Erikson, Wenström, Forsgren, Ball & Norton, Fröding, Wetherill*, sowie die *Mechernicher* Separatoren u. a. m. Ein besonderer Abschnitt ist der Scheidung der Eisenerze gewidmet, die ja gerade für die skandinavischen Länder von so weittragender Bedeutung ist. Die dortigen Erze sind entweder Magnetit (Fe_3O_4) oder Eisenglanz (Fe_2O_3) oder eine Kombination beider. Ersteres Erz ist stark magnetisch, Eisenglanz aber ist schwach magnetisch. Die magnetische Anreicherung der Magnetite war in Amerika schon so weit gediehen, daß im Jahre 1890 bereits 45000 t angereicherter Erze auf den Markt kamen. In Schweden wurde 1885 mit der magnetischen Aufarbeitung alter Halden bei Långban begonnen. 1894 wurde der ältere Monarch-Typ eingeführt, 1897 der *Heberle*-Separator und jener von *Gröndal*. Die Separatoren von *Wenström* und *Forsgren* eignen sich für grobes Gut, jener von *Gröndal* ist mehr für feinere Erze. Zur Zeit bestehen in Schweden mehr als 20 magnetische Scheideanstalten zur Anreicherung von Magneteisenerzen. Bei schwedischen Gruben betragen die Separationskosten $1^1/_4$—3 Kronen für 1 t Roherz, sie können bei billiger Wasserkraft aber auch niedriger ausfallen. Die Leistungsfähigkeit eines Separators schwankt zwischen 0,75 und 2,5 t Roherz in der Stunde. Verf. beschreibt im Anschluß an diese allgemeinen Mitteilungen noch die Aufbereitung von Eisenerzen in Herräng. Mit dem »Monarch«-Separator erhielt man aus Roherzen mit 45 Proz. Eisen, 0,003 Proz. Phosphor und 2,00 Proz. Schwefel ein Konzentrat mit 60 Proz. Eisen, 0,003 Proz. Phosphor und nur 0,5 Proz. Schwefel; bessere Resultate ergab der Apparat von *Fröding*, denn er lieferte aus Roherzen mit 25 Proz. Eisen Konzentrat mit 62—64 Proz. Eisen. Als Beispiel für die magnetische Anreicherung von Magnetit und Eizenglanz führt Verf. die Anlage von Stråssa in Schweden an; die Magnetite sind hier eisenglanzhaltig und außerdem mit Quarz gemengt. Man erhält aus einem Roherz mit 41 Proz. Eisen, 0,014 Proz. Phosphor und 0,08 Proz. Schwefel ein Konzentrat mit 61 Proz. Eisen, 0,005 Proz. Phosphor und 0,04 Proz. Schwefel. In einem weiteren Abschnitt wird die Bedeutung der magnetischen Aufbereitung für die norwegischen Eisenerzvorkommen besprochen. Das größte ist jenes von Voranger; das Erz enthält dort 35—40 Proz. Eisen und 0,04 Proz. Phosphor. Zu ihrer Anreicherung dürfte sich das Verfahren von *Forsgren* am besten eignen, nämlich zuerst Grobzerkleinerung mit nachfolgender Separation und dann Feinzerkleinerung mit weiterer Separation. Anders stellen sich die Verhältnisse bei den Erzvorkommen von Dunderlandsdal, wo der Eisenglanzgehalt hoch ist. Hier wurden seiner Zeit Versuche mit einer von *Edison* ausgearbeiteten Methode gemacht, die für Massenverarbeitung eingerichtet ist, aber auch einen bedeutenden Kraftbedarf besitzt. Zur Aufbereitung dieser Erze mit 35—45 Proz. Eisen und etwa 0,20 Proz. Phosphor lassen sich verschiedene Wege einschlagen. Verf. erwähnt: I. Mechanische Aufbereitung mit Setzsiebmaschinen; 2. Kombiniertes Verfahren, wobei der Magnetit mittels eines magnetischen Separators ausgezogen und der Eisenglanz mit Siebsetzmaschinen konzentriert wird. 3. Der Eisenglanz kann durch Rösten magnetisch gemacht werden, worauf das Ganze auf magnetischem Wege angereichert wird. 4. Der Magnetit ist mit starkmagnetischem Apparatenauszug und der Eisenglanz dann mit schwachmagnetischen Separatoren anzureichern. Nach diesem Prinzipe hat auch *Edison* gearbeitet und es dürfte auch das einzige sein, das sich mit Vorteil zur Anreicherung der Dunderlanderze anwenden läßt. Verf. bespricht zum Schluß noch die magnetische Aufbereitung anderer Erze, Kiese, Blenden usw. und gibt auch hierfür einige Beispiele an. (Teknisk Ugeblad 1906, Bd. 53, S. 209, 217, 234.) *g*

Brikettierung pulverförmiger Eisenerze.

C. Bugge.

Die Ansichten über die Verwendung pulverförmiger Eisenerze beim Hochofenbetrieb sind geteilt. Bei den schwedischen Holzkohlenhochöfen, die bekanntlich verhältnismäßig klein sind, setzt man 20—30 Proz., aber auch bis zu 70 Proz. pulverförmiger Erze zu. Bei großen Hochöfen hat man die Erfahrung gemacht, daß der Gang des Ofens ungleich wird und leicht Versetzungen eintreten können; man ist daher zur Erzbrikettierung übergegangen. Verf. bespricht die Anforderungen, die man an gute Erzbriketts stellen muß und bezieht sich dann auf einen Vortrag von *Wedding* über die verschiedenen Arten der Erzbrikettierung[1]). Zum Schluß wird das *Gröndal*sche Verfahren näher beschrieben. (Teknisk Ugeblad 1906, Bd. 53, S. 244.) *g*

Schwefel im Eisen.

R. Baumann.

Um nachzuweisen, ob der durch chemische Analyse ermittelte Schwefel in einem Eisenstück gleichmäßig verteilt ist, bringt Verf. folgendes einfache und elegante Verfahren in Vorschlag. Man tränkt ein Stück photographisches Bromsilberpapier mit verdünnter Schwefelsäure, trocknet es mit Fließpapier oberflächlich ab und quetscht es mit der Schichtseite auf die zu untersuchende, zuvor eben geschliffene und entfettete Fläche. Nach kurzer Zeit zeigt dieser Naturselbstdruck an den schwefelhaltigen Stellen dunkle Färbung, während die anderen weiß bleiben. Der Abdruck wird dann in gewöhnlicher Weise fixiert und gewässert. (Metallurgie 1906, Bd. 7, S. 416.) *u*

Über die Beurteilung des Eisens aus seinem Kleingefüge. *M. Kraluppe.* (Ztschr. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1906, Bd. 58, S. 385.)

Das neue Hochofenwerk in Emden, Hohenzollernhütte. *C. Haening.* (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 371, 397.)

Über einige Eisen- und Mangangruben des westlichen Mittelschwedens. *F. König.* (Ztschr. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1906, Bd. 58, S. 386.)

Die Eisenerzgruben von Forest of Dean in Orange County, N. Y. (Iron Age 1906, Bd. 77, S. 1972.)

Einfluß verschiedener Elemente auf das Gußeisen. *A. H. Hiorns.* (The Foundry Trade Journal 1906, Bd. 8, S. 293.)

Schmiedbarer Guß, seine Herstellung und Eigenschaften. *G. A. Akerlind.* (The Foundry Trade Journal 1906, Bd. 8, S. 307.)

Umbau und Vergrößerung alter Gießereien. *E. Freytag.* (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 366.)

Das Kjellinsche Verfahren für Stahlerzeugung und Herstellung von Metallegierungen aller Art. *W. v. Rüdiger.* (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 385.)

Die Entwicklungsgeschichte des Bessemerverfahrens. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 388.)

Lieferungsvorschriften für Gießereiroheisen.

W. B. Parker.

Verf. unterscheidet 4 Gruppen von Gießereiroheisen: 1. Spezial-Roheisen, 2. englisches Roheisen, 3. schottisches Roheisen, 4. Hämatit-Roheisen. Die erste Gruppe zerfällt wieder in mehrere Unter-Abteilungen: I. »All-mine«, d. h. nur aus Erzen hergestelltes Roheisen von South Staffordshire, 2. kalt erblasenes (»cold blast«) von England und Wales, 3. schwedisches Holzkohlenroheisen (mit heißem und kaltem Wind erblasen) und 4. gereinigtes Roheisen (»refined pig«). Verf. wendet sich gegen die veraltete Art der Klassifizierung des Roheisens nach dem Bruchaussehen und schlägt eine Einteilung auf Grund der chemischen Analyse vor, zu welchem Zweck in einer Reihe von Tabellen die Grenzwerte zusammengestellt sind. (The Iron and Coal Trades Review 1906, Bd. 72, S. 2305.) *g*

Der günstige Einfluß eines Zusatzes von hochhaltigem Ferrosilicium zu Gußeisen.

A. E. Outerbridge jr.

Verf. hat seine im Jahre 1886 beendeten Versuche, dem geschmolzenen Eisen in der Gießpfanne Ferrosilicium zuzusetzen, nunmehr wieder aufgenommen, diesmal aber, dem Stande der Technik entsprechend, fast reines Silicium (mit über 98 Proz Silicium) oder hochhaltiges Ferrosilicium (50- bis 80-proz.) verwendet. Das 98-proz Silicium gleicht dem 80-proz. Ferromangan, doch ist es viel leichter, sein spezifische Gewicht ist etwa $^1/_3$ von dem des 80-proz. Ferromangans und weniger als $^1/_3$ desjenigen von Gußeisen. Anfangs erhielt Verf. keine günstigen Resultate, da der Schmelzpunk des Siliciums sehr hoch ist (etwa gleich dem des Stahles) und weil das Materia infolge seiner Leichtigkeit schnell an die Oberfläche des Metallbades steigt. Mit Ferro silicium und 50-proz. Silicium, das in Form von groben Körnern angewendet und gleic beim Einlaufen des Roheisens in die Pfanne eingestreut wurde, erhielt man besser Resultate. In eine 200 Pfund Eisen fassende Pfanne kam nur $^1/_2$ Pfund 50-proz Ferrosilicium. Die Proben zeigten neben größerer Weichheit größere Festigkeit. Verf schreibt den günstigen Einfluß dem Umstand zu, daß das Silicium desoxydierend au das im flüssigen Eisen gelöste Eisenoxyd einwirkt; die dabei gebildete Kieselsäure ha ein geringes spezifisches Gewicht (2,41) und steigt infolgedessen rasch an die Ober fläche des Eisens; die Wirkung ist daher der des hochhaltigen Ferromangans ent sprechend. Zum Schluß teilt Verf. noch einige Versuchsergebnisse in tabellarische Zusammenstellung mit. (The Iron and Coal Trade Review 1906, Bd. 72. S. 2313.)

Schreiende Schienen.

G Moyle.

Seit einer Reihe von Jahren hat man auf indischen Eisenbahnen die Wahrnehmun gemacht, daß gewisse Schienenstrecken beim Darüberfahren der Züge ein sehr unangenehme Geräusch verursachen, was wohl auf die ungleichmäßige Abnutzung der Schienenköpf zurückzuführen sein dürfte, doch ist zur Zeit noch keine vollkommen befriedigend Erklärung für diese eigenartige Erscheinung gegeben. Drei derartige Schienen zeigte bei der chemischen Untersuchung folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	0,691	0,472	0,459
Silicium	0,148	0,052	0,569
Schwefel	0,067	0,124	0,076
Phosphor	0,078	0,100	0,058
Mangan	2,090	1,050	0,950

Die Schiene I ist insofern abnormal, als sie über 2 Proz. Mangan enthält, sie wi infolgedessen auch äußerst hart und zeigte viele Sprünge im Kopfe, die sich oft $^1/_2$ Zo tief in die Schienen erstreckten. Das Gefüge erwies sich als ganz perlitisch und zeig nur sehr wenig oder gar keinen Ferrit. Die beiden anderen Schienen waren ihr Zusammensetzung nach fast normal, mit Ausnahme des hohen Siliciumgehaltes Schiene III. (The Iron and Coal Trades Review 1906, Bd. 72, S. 2310.) *g*

Zementierverfahren für Eisen und Stahl.

Nach diesem Verfahren wird der Kohle, mittels der die Zementierung des erhitzte Eisen- oder Stahlgegenstandes ausgeführt wird, reine gepulverte Kieselsäure zugesetz Als Kohle verwendet man solche, die durch Verkohlung von Fichtenrinde erzeugt wir Der Zusatz von Kieselsäure soll die Wirkung haben, daß der Kohlenstoffgehalt gleic

[1]) Stahl u. Eisen; vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 80.

von der Oberfläche des Gegenstandes an die zulässige Höhe von 0,9 Proz. nicht übersteigt und nach der Tiefe nur ganz allmählich sich vermindert. (D. R. P. 171838 vom 11. November 1903. *C. Lamargese,* Rom.)

Die molekularen Vorgänge beim Härten.

O. A. Böhler.

Als Definition für Stahl wird der Satz aufgestellt: Stahl ist jene Sorte des technisch dargestellten Eisens, welche die Eigenschaft der Härtbarkeit besitzt. Verf. geht dann auf die Erscheinung der Härtbarkeit durch das Abschrecken des rotglühenden Stahles ein und schließt sich der Hypothese von *Benedicks* an, daß die höhere Härte des Stahles auf einen beim Härten auftretenden osmotischen Druck zurückzuführen sei. Es werden zum Vergleich die Verhältnisse in einer wässerigen Salzlösung und der Begriff der festen Lösung besprochen und beim Stahl darauf hingewiesen, daß im geschmolzenen Zustande Eisen das Lösungsmittel, Kohlenstoff der gelöste Stoff ist. Verf. verfolgt dann an der Hand einer Kurve den Verlauf der Erscheinungen bei der Abkühlung. Die erste Verzögerung in dem Verlauf der Abkühlungskurve tritt bei 500° bei der Erstarrung des Stahles ein, weil hier die latente Schmelzwärme, wie bei Flüssigkeiten, sich bemerkbar macht. Bei dem weiteren Abkühlen tritt aber in dem schon erstarrten Material bei 700° (bei Stahl mit 0,8 Proz. C) nochmals ein bedeutender Stillstand im Temperaturabfall ein. Dieser Knick in der Abkühlungskurve markiert die Grenze zwischen zwei voneinander ganz verschiedenen Zuständen der molekularen Lagerung. *Roberts-Austen* hat nun gezeigt, daß dieser Haltepunkt bei verschiedenen Temperaturen eintritt und von der Menge des Kohlenstoffs abhängig ist. Die Kurve dieser Abkühlungspunkte ähnelt ganz der Linienführung der Abkühlungskurve einer Salzlösung. Durch Abschrecken eines Stahlstücks kann man den Zustand im Stahl, wie er oberhalb der Kurve bestand, festhalten, er ist gehärtet, hat andere physikalische Eigenschaften wie der Stahl unter der Kurve, enthält ausschließlich Härtungskohle und zeigt unter dem Mikroskop nur Martensit. Stahl mit dem Zustand unter der Kurve enthält nur Zementkohle und zeigt unter dem Mikroskop die charakteristischen Merkmale eines Gemenges. Mit chemischen Mitteln läßt sich die Härtungskohle nicht abscheiden, wohl aber die Zementkohle. Die Kurven markieren also den Übergang aus dem Zustande der Lösung in den Zustand des Gemenges. Die Härte hängt von der Atomkonzentration ab, im gehärteten Stahl kommt aber hierzu noch die Wirkung des osmotischen Druckes. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 334.) *u*

Der erste elektrische Stahlschmelzofen in Amerika.

Die Firma *Henry Disston & Sons* hat auf ihren Werken zu Tacony bei Philadelphia den ersten elektrisch betriebenen Stahlschmelzofen errichtet. Der darin gewonnene Stahl kommt nach den bisherigen Erfahrungen dem besten Tiegelstahl an Güte gleich. Der Ofen, der nach Plänen der *Induction Furnace Company,* Newark, N. J., nach dem Patent von *E. A. Colby* erbaut ist, gestattet genaue Kontrolle der Temperatur, gleichmäßiges Erhitzen der ganzen Charge und schließt das Eindringen fremder Körper in den Stahl, wie Kohlenstoff, völlig aus. Der erste Versuchsofen bestand aus einem ringförmigen Graphittiegel, der aus einem Stück geformt war, und die im Querschnitt

nebenstehende Abbildung) gezeichnete Gestalt besaß. Er faßte 200 Pfd. geschmolzenen Stahl. Die Einrichtung des Apparates ist ebenso einfach wie die ganze Arbeitsweise. Der Ofen ist wie jener von *Kjellin* ein elektrischer Transformator, bei welchem das zu schmelzende Metall in Ringform um einen in der Mitte befindlichen Schenkern angeordnet ist. Der Teil des Eisenkerns, der von dem Ring umgeben ist, wird mit Wasser kräftig gekühlt. Zur Einleitung des Prozesses ist es nötig, einen Ring von gegossenem Stahl in den ringförmigen Schmelzraum einzulegen, oder flüssigen Stahl einzugießen, dann setzt man Schrott, schwedisches Roheisen und anderes Material ein, bis das Chargengewicht erreicht ist. Der Ofen kann mittels eines Vorgeleges gekippt und so entleert werden. Nach jeder Charge läßt man 50—60 Pfd. Stahl in dem Ofen und fügt dann neues Schmelzgut zu. Das Einschmelzen einer Charge dauert 30 Min., und 40 Min. sind erforderlich, um den Stahl gar zu machen und zu gießen. Die ganze Chargendauer ist daher 60—65 Min. In Tacony hat der Primärstrom 220 V. und der induzierte Sekundärstrom im geschmolzenen Stahl etwa 8 V. Der Kraftverbrauch beträgt etwa 640 K.W.-Std. für 1 t Stahl. Bei Wasser- oder Kraftgasanlagen betragen die Schmelzkosten 12—16 M für 1 t. Bei Öfen mit 3—6 t Fassungsraum (mit gepreßten Schmelztiegeln) werden sich die Ausgaben für Löhne und Erhaltung, sowie der Kraftbedarf für 1 t Stahl noch wesentlich verringern. (The Iron Age 1906, Bd. 77, S. 1811.) *g*

Lunkerbildung in Stahlblöcken.

N. Lilienberg.

Verf. bespricht die Lunkerbildung beim Erkalten der Stahlblöcke. Die zur Verhütung angewandten Mittel bestehen entweder in einem Flüssighalten oder Pressen des Blockes. Zu den Methoden, welche den Stahl so lange flüssig halten, daß ein gleichmäßiges Sinken der Oberfläche erreicht werden soll, gehören: Verwendung von Aluminium, Schermit, Benutzung tongefütterter Eingußtrichter, Gießen mit Überlauf und Erhitzung durch Elektrizität. Das Pressen der Blöcke kann von oben, von unten, oder von der Seite geschehen; ersteres geschieht in Deutschland und England, von unten preßt man in Frankreich (St. Etienne), von der Seite in Amerika. Letzteres Verfahren ist von *Longworth* zu praktischer Bedeutung gelangt. Verf. beschreibt die für die letztere Art des Pressens nötigen Apparate und erbringt an der Hand einiger Photographien von Blöcken durch so gepreßte Blöcke den Beweis für die Brauchbarkeit des Verfahrens. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. 1906, S. 327.) *u*

Ein neues Arbeitsverfahren im Stahlwerksbetriebe.

K. Brisker.

In den meisten Stahlwerksbetrieben, welche mit flüssigem Roheisen von Hochöfen arbeiten, sind Mischer eingeführt, welche zunächst für den Ausgleich der Verschiedenheiten der einzelnen Abstiche dienen. *Brisker* und *Reifboeck* schlagen jetzt vor, den Mischer heizbar einzurichten und in ihm mit entsprechenden Erzzusätzen zu arbeiten. Es sollen nach diesem Verfahren dem Mischer entsprechend der Zufuhr von Roheisenmengen von Zeit zu Zeit eigens hergestellte überfrischte Flußeisenchargen einverleibt werden. Durch Einführung solcher ziemlich weit entkohlter heißer Chargen tritt eine starke chemische Reaktion ein, der Sauerstoff wirkt oxydierend auf den Silicium-, Mangan- und Kohlenstoffgehalt des Roheisens ein, wobei eine weitere Wärmesteigerung und Reinigung des Bades erzielt wird. Die überschüssige Wärme wird ausgenützt zur Reaktion des Eisens aus Erzen, die man im Mischer zusetzt. Das resultierende Mischerprodukt ist ein stark herabgekohltes Roheisen (mit etwa 2,5 Proz. C), dessen Weiterverarbeitung dann einen kürzeren Zeitaufwand beansprucht als bisher. Nach Ansicht der Erfinder würde sich am besten für die Ausführung des Prozesses das modifizierte Bessemer-Martin-Verfahren eignen. Man würde direkt dem Hochofen kommenes Roheisen überfrischen, ein großer Teil der verunreinigenden Beimengungen würde im Mischer entfernt werden, die das Mischereisen weiter verarbeitenden Martinöfen haben dann wesentlich geringere Schlackenmengen zu behandeln. Auch in Anlagen, die nur mit Martinöfen arbeiten, ergeben sich mit diesem Verfahren die Vorteile: Zeitgewinn, gesteigerte Produktion, Verbilligung der Gestehungskosten durch gesteigerte direkte Erzverhüttung. Verf. bespricht dann den Verlauf eines Versuches, bei dem allerdings keine Erzzusätze im Mischer gemacht wurden; immerhin ergab derselbe die Richtigkeit der Annahmen. Es wurde auch unter diesen ungünstigen Verhältnissen ein Zeitgewinn erzielt, aus dem sich eine Mehrproduktion von 20 t in 24 Std. und ein Mehrgewinn durch größeren Absatz von zusammen etwa 340 M berechnet. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 319.) *u*

26. Metalle.

Physikalische Eigenschaften von Metallegierungen, welche auf Basis reiner Atomgewichtsverhältnisse festgestellt sind, bei gewöhnlichen und höheren Temperaturen.

W. Rübel.

Eine Verbesserung in der Qualität der Metallegierungen bedingt einen gründlichen Ausbau des Metallgießereiwesens. Verf. hat gefunden, daß bei Schmelzöfen mit natürlichem Zug die besten Qualitätsziffern zu erreichen sind, auch ist der Abbrand geringer als bei Öfen mit künstlichem Zug. Verf. führt dies darauf zurück, daß in ersteren Öfen kein solcher Überfluß an Sauerstoff herrscht wie bei Öfen mit künstlichem Zug. Er hat Vergleichsschmelzen mit Kupfer angestellt und die erhaltenen Produkte dannn auf die Leitungsfähigkeit geprüft und auch mikroskopisch untersucht. In einem Falle (Ofen mit natürlichem Zug) betrug die Leitungsfähigkeit 110 Proz. der Marke Standard-Kupfer, im zweiten Falle (Ofen mit künstlichem Zug) aber nur 73 Proz. der genannten Standard-Marke. Bei der Herstellung einer Metallegierung mit möglichst guten Qualitätsziffern kommt es in erster Linie darauf an, wie die einzelnen Atome der verschiedenen Metalle in der fertigen Legierung gelagert sind. Verf. hat nun versucht, aus den bis jetzt für Metallegierungen zur Verfügung stehenden Arten diejenigen herauszusuchen, welche sich dazu eigneten, Atomgewichtsverbindungen nach dem Prinzip der Eisenkohlenstoffverbindungen hervorzubringen. Das Zinn ist z. B. hierzu ganz unverwendbar; es bildet in einer Rotgußlegierung mit einer kleinen Lösung von Kupfer ein Eutektikum; das ist derjenige Bestandteil einer Legierung, welcher in dem gegossenen Stück zuletzt erstarrt. Dieser Erstarrungspunkt ist der eutektische. Wird aber umgekehrt ein Gußstück unter hoher Temperatur beansprucht, so wird naturgemäß die Festigkeit des Materials bei dieser Beanspruchung in erster Linie von dem Schmelzpunkt des Eutektikums abhängig sein. Dieser liegt bei ungefähr 350°. Ein solches Material ist daher schon dann auszuschließen, wenn eine Beanspruchung bis zu 250° verlangt wird. Die Abkühlung spielt bei allen Materialien eine sehr große Rolle und es wäre möglich, für die verschiedenen Metallarten genau den Punkt festzulegen, in welchem die Abkühlung eine plötzliche sein müßte, um die Bildung von großen Kristallen, bezw. die Ausscheidung des Eutektikums nach Möglichkeit zu vermeiden. Verf. hat nun Versuche zur Herstellung einer Atomgewichtsverbindung von Kupfer und Antimon angestellt, ferner von Blei und Antimon, Kupfer und Zink usw. Durch die Atomgewichtsverbindung Cu_3Fe_2NiAl wurde ein Metall erhalten, das roh gegossen eine Festigkeit von 83 kg/qmm erzielte, jedoch nur 3 Proz. Dehnung besaß, das Gefüge desselben ist vollständig gleichmäßig und zeigt nur 2 Verbindungen (α- und β-Kristalle). In dem Metalle tritt kein Eutektikum auf. Zur Erreichung einer höheren Dehnung wurde die Verbindung $Cu_3Fe_2Ni_2Al$ hergestellt; ihre Festigkeit war 75,7 kg/qmm und die Dehnung 13 Proz. (in plötzlich abgekühltem Zustand). Dieses Metall hat im Bruch rötliche Kupferfarbe und zeigt auf den bearbeiteten Flächen die Farbe des Nickels. Die chemische Widerstandsfähigkeit ist sehr groß. Der Herstellungspreis ist ziemlich hoch. In ähnlicher Weise wurden Versuche angestellt mit einer Legierung, bei welcher Kupfer-Zink unter dem Verhältnis Cu_2Zn mit einem kleinen Prozentsatz der reinen Atomgewichtsverbindung $Cu_3Fe_2Ni_2Al$ zusammengeschmolzen wurde. Die Festigkeit betrug 48,7 kg/qmm bei 31 Proz. Drehung und 20 Proz. Elastizitätsgrenze, der Schmelzpunkt beträgt 950°. Mangan eignet sich nicht für Legierungen, die eine höhere Temperatur auszuhalten haben. (Ann. Gewerbe- u. Bauw. 1906, Bd. 59, S. 9.) *g*

Zur Hydrometallurgie kupferhaltiger Pyrite.

P. Truchot.

Die schwefelhaltigen Kupfererze wie Chalcopyrit, Bornit u. a. m. stellen die Hauptmenge des jährlich produzierten Kupfers dar. Bei den trockenen Prozessen (Cu > 4 Proz.), bei denen bei der Röstung oft ein Teil des Schwefels ausgenützt wird, unterscheidet man neben dem deutschen Ofenverfahren noch die Methode der Pyritschmelzung (oxydierendes Schmelzen unter Ausnutzung der Verbrennungswärme des Erzschwefels) und das englische Reverberierofensystem. Bei der Verhüttung auf gemischtem Wege (3,5—5 Proz. Cu und mehr) wird zuerst der Schwefel in Schwefeldioxyd für Bleikammern oder das Kontaktschwefelsäureverfahren übergeführt, danach auf nassem Wege mittels geeigneter Säuren das Cu in Lösung gebracht. Bevorzugt sind hier Erze mit rein kieseliger Gangart, da bei Anwesenheit zu großer Carbonatmengen von Ca, Mg, Mn zu große Säuremengen beim Laugeprozeß verschwendet werden dürften. Das wichtige Huelva-Verfahren, auch in Alemtejo (Portugal) ausgeübt, besteht in der natürlichen Oxydation eisenhaltiger Pyrite mit 2,5 Proz. Cu. Wegen der verheerenden Wirkung des SO_2 auf die Vegetation (nur noch wenige Pflanzen gedeihen in dieser unwirtlichen Gegend Südspaniens) ist das Rösten an freier Luft unterdrückt worden, was bei der jährlichen Röstung von 500000 t Pyrit erklärlich ist. Gegenwärtig werden in Huelva die wenig kupferhaltigen Pyrite oxydiert und sulfatisiert unter vereinter Mitwirkung von Wasser und Luftsauerstoff (direkte Verarbeitung auf Kupfersulfat). (Rev. génér. Chim. pure et appliq. 1906, S. 202.) *G.*

Härten von Kupfer oder dessen Legierungen mittels Kupfersulfats.

Man setzt dem geschmolzenen Kupfer auf 50 kg Kupfer etwa $^1/_{24}$—$^{20}/_{24}$ kg pulverisiertes trocknes Kupfersulfat zu unter Zusatz eines kühlenden Mittels, z. B. doppelchromsauren Kalis. Man bringt am besten das fein gepulverte Salz in eine Papierhülle und wirft diese in das schmelzende Kupfer, darauf rührt man rasch und gründlich um, bis die ganze Masse ziemlich steif wird. Hierauf wird sie nochmals erhitzt und kann dann sofort in Formen gegossen werden. Die noch heißen Formstücke werden, wenn sie noch in der Form sind, mit fein gepulvertem Schwefel überstreut. Das Metall muß dabei eine Temperatur haben, daß der Schwefel nicht verdampft oder verbrennt, aber in Form eines dunklen oder schwarzen Öles auf der Oberfläche schwimmt. Der Guß mit dieser Schwefelschicht wird mehr oder weniger langsam abgekühlt. Nach diesem Verfahren können auch Legierungen gehärtet werden. Das so behandelte Metall wird zähe und hart und eignet sich gut zu Lagerschalen. (D. R. P. 172139 vom 10. Juni 1905. *Renstrom Tempered Copper Company,* Seattle, V. St. A.)

Die Einrichtung einer amerikanischen Kupferschmelzhütte für eine tägliche Leistungsfähigkeit von 300 t Erze.

G. Kroupa.

Bei günstiger Zusammensetzung der Erze kann sich der ganze Kupferhüttenprozeß auf 2 Operationen reduzieren, nämlich das Rohsteinschmelzen und das Konvertieren des erschmolzenen Kupfersteins. Eine solche neue Hüttenanlage weist dann inbetreff der metallurgischen Apparate nur Schachtöfen und Konverter auf. Verf. beschreibt die Einrichtung der Anlage der *Davis Iron Works Co.* in Denver (Colorado), die für eine tägliche Leistung von 300 t Erze bestimmt ist. Die Anordnung der Hütte ist terrassenförmig. Auf der obersten Etage stehen Erz-Vorratsbehälter, denen die Erze mit einer Gurt-Förderungsanlage zugeführt werden. Auf der tieferen Etage stehen die beiden Schachtöfen mit den Vorherden (Settler) zur Scheidung von Stein und Schlacke; noch tiefer ist die Konverteranlage angeordnet. Die Bewegung geschieht soweit wie möglich mit elektrischem Antriebe. Es sind 2 Konverterstände vorhanden, zu denen je 4 Birnen in Vorrat gehalten werden. Als Fortsetzung der Schmelzhütte ist noch eine Zerkleinerungsanlage für die Vorzerkleinerung der für das Konverterfutter erforderlichen Materialien (Quarz und Ton) vorhanden. Die beiden Schachtöfen sind Wassermantelöfen mit rechteckigem Querschnitt, die in der Formebene 1,07 × 3,66 m messen. Der untere Teil des Wassermantels ist aus starken Stahlplatten hergestellt, durch die »Jackets« gehen 28 Bronzeformen; das Ofengestell ist mit gußeisernen Platten gepanzert, wird von 8 Schraubstöcken gehalten und ist mit feuerfesten Ziegeln ausgekleidet. Der obere Teil des Wassermantels besteht ebenfalls aus Stahlplatten. In der Höhe von 2,4 m setzt sich das Mauerwerk des Schachtes an, welches auf Säulen ruht. Die Gicht ist von allen Seiten zugänglich. Die Konverter sind *Tracy*-Konverter, eine Modifikation der *Leghorn*-Konverter; es sind liegende zylindrische Konverter von 1,83 m Durchmesser und 2,44 m Länge. Die Formen liegen nur auf einer Seite und haben beim Kippen des Konverters alle immer den gleichen Widerstand. Es genügt eine Windpressung von 3—12 Pfd., während bei vertikalen Konvertern eine 12—20 Pfd. Pressung erforderlich ist. Die Konverter bestehen aus 2 Teilen, der obere Teil, der Konverterhals, ist wesentlich kleiner als der untere, weil er weniger angegriffen wird. Die Bewegung des Konverters geschieht durch einen Elektromotor, was wesentlich vorteilhafter sein soll als die bisherige Bewegung mit Kolbenstange und Wasserdruckzylinder. Eine Neuerung ist noch an der Verbindung der Windleitung mit dem Konverter angebracht. Die Gußformen für das fertige Kupfer stehen auf Blockwagen, die ebenfalls durch einen Elektromotor bewegt werden. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 273, 286.) *u*

Die elektrolytische Kupferfällung in Gegenwart von Gelatine oder ähnlichen organischen Stoffen.

F. Peters.

Es ist bekannt, daß kathodische Metallniederschläge glatter und zusammenhängender werden, wenn man dem Bade Gelatine oder ähnliche Kolloide zusetzt. Bei Kupfer hat sich herausgestellt, daß dabei ein äußerst geringer Betrag nicht überschritten werden darf, wenn der Niederschlag nicht spröde werden soll. *E. Müller* und *Bahntje* haben Untersuchungen über das Gelatinekupfer angestellt. *P. Lloyd* hat dann gefunden, daß sich die Sprödigkeit des Metallniederschlages vermeiden läßt, wenn man den Gelatinezusatz nicht in das Bad bringt, sondern Leinwandstücke mit Gelatine oder albuminoidischen Stoffen tränkt, letztere in Formaldehydlösung unlöslich macht und die so zugerichtete Leinwand als Diaphragma benutzt. Verf. stellte Versuche mit 4 Bädern an. Im I. Bade waren weder Eiweißstoffe im Bade, noch im Diaphragma; im 2. Bade war dem Bade eine Lösung von Eiweißstoffen zugesetzt; im 3. Bade hatte das Bad zwar keinen Zusatz von Eiweißstoffen erhalten, aber das Diaphragma war mit unlöslich gemachten Eiweißstoffen getränkt; Bad 4 enthielt sowohl gelöste Eiweißstoffe im Bade, wie unlöslich gemachte im Diaphragma. Als Kathode diente ein Kupferblech, als Anode Eisen, als Kathodenflüssigkeit eine schwefelsaure Kupfersulfatlösung, als Anodenflüssigkeit Eisenvitriollösung. Die Kupferkathoden und die Eisenanoden wurden kurz geschlossen. Mit 17½-stünd. Dauer ergab sich folgender Befund: In Bad I war zu wenig Kupfer abgeschieden, da Kupfer in den Anodenraum gedrungen war, wo Zementkupfer ausfiel. Bei Bad 2 war weniger Kupferlösung in den Anodenraum hinüberdiffundiert, die Kupferausbeute betrug 84,9 Proz. Die Trennung der Laugen wurde in den beiden andern Bädern durch das mit Eiweiß imprägnierte Diaphragma sehr gut erreicht. Ist die Gelatine im Bade 3 vollständig unlöslich gemacht, so ist keine Spur Gelatine im Kathodenraume nachzuweisen, das kathodische Kupfer enthält keine Spur von Eisen und ist vollkommen geschmeidig. Bei richtig hergestellten Diaphragmen läßt sich das Kupfer bequem auf das vielfache seiner Länge auswalzen. (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 742.) *u*

Abgangsschlacke der (Kupfer)-Schmelzwerke.

Mac Dougall.

Bei Beschreibung der Quiney Mine Assay Office bespricht der Verf. die Art der Probenahme und die Untersuchungsmethode für die abgehenden Kupferschlacken. Man nimmt auf den Quiney-Werken von dem Strahle der abfließenden Schlacke eine kleine Schöpfkelle voll und gießt die flüssige Schlacke zum Zwecke der Granulation in Wasser. Nach jeder Schicht wird ein Durchschnittsmuster dieser stündlichen Proben kolorimetrisch untersucht. Aus den Schichtproben macht man Monatsdurchschnitte, welche in folgender Weise untersucht werden: 5 g Schlacke werden mit Wasser befeuchtet, 30 ccm starke Salpetersäure zugegeben, gekocht, nach dem Abkühlen mit 8 ccm starker Schwefelsäure versetzt und bis zum Auftreten weißer Schwefelsäurenebel erhitzt. Hierdurch wird die Kieselsäure entwässert, so daß die Lösung jetzt leicht filtriert. Man wäscht das Filter gut aus, versetzt das Filtrat mit 5 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Salpetersäure und elektrolysiert. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 806.) *u*

Die Pyritlager von Huelva (Spanien). *R. E. Carr.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 1186.)

Pyrit-Aufbereitungsanlage zu Hermon N. Y. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 1192.)

Neuer Schachtofen für die Matchuala Schmelzanlage.

Die *National Metallurgical Company* hat zu Matchuala (Mexiko) einen neuen Schachtofen in Betrieb genommen, welcher einige Neuerungen aufweist. Der Ofen mißt in der Formebene 105 × 400 cm und hat eine Kapazität von 250—300 t, er ist ausgerüstet mit einer von *Giroux* zuerst angewandten Einrichtung zur Winderhitzung, bestehend in zwei Sätzen von Winderhitzungsrohren, welche am oberen Schachtteil im Mauerwerk verlaufen. Der Wind soll hierdurch auf 200° C. erhitzt werden, wodurch eine Kohlenersparnis von 30 Proz. und größere Durchsatzmengen erhofft werden. Die Wassermäntel sind aus Stahl, die Anordnung der Wind- und Kühlwasserleitungen ist so getroffen, daß sich einzelne Wassermantelteile bequem auswechseln lassen. Unterhalb der Beschickungsebene ist keine Steinfütterung vorhanden, mit Ausnahme der geringen Schicht über der Bodenplatte. Die unteren Partien der »jackets« sind gleichfalls für sich befestigt, so daß auch das Auswechseln der Bodenplatte vor sich gehen kann, ohne die Verbindungen des Wassermantels zu stören. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 1133.) *u*

Die East Helena-Anlage der American Smelting & Refining Company.

O. Pufahl.

Das Werk erzeugt Werkblei und Kupferstein, ersteres geht zur Weiterverarbeitung an die »National Plant« in Süd-Chicago, der letztere an die Philadelphia Plant nach Pueblo. Zur Verhüttung gelangen in der Hauptsache arsenhaltige Bleisilbererze von Montana und goldhaltige, kupferarme Pyrite, Kupfersilicate und Bleierze von Idaho. Man röstet in Freiberger Fortschaufelungsöfen und rotierenden Brückneröfen, das geröstete Gut hat 20 Proz. Blei und 3 Proz. Schwefel. Die Schachtofenbeschickung besteht aus dem gerösteten Erz, reichen, rohen Bleiglanzen, silberhaltigem Roteisenstein, brikettiertem Flugstaub, Schlacken, Bleikrätzen, Eisenschrott und viel Kalkstein. Es sind 2 rechteckige Schachtöfen *Eilers*scher Bauart vorhanden, sie haben an jeder Längsseite 8 Formen und eine 1,80 m hohe Wassermantelbekleidung, außerdem den *Arents*schen Bleistich und einen großen Vorherd zur Trennung von Stein und Schlacke. Die Schlacke fließt nachher in eiserne Töpfe und wird abgefahren, der Stein läuft in eiserne Mulden, er enthält 6 Proz. Kupfer und ebensoviel Blei, er wird gebrochen, geröstet und mit Erzrost auf 15 Proz. Stein verschmolzen, welcher dann weiter durch Verschmelzen mit kieseligen Erzen auf Stein von 45 Proz. angereichert wird. Früher wurde die hierbei fallende Speise mit Blei gebessemert, das geschieht nicht mehr, sie wird der Schachtofenbeschickung zugeschlagen. Die Schlacken enthalten 0,5—0,8 Proz. Blei und 0,0017 Proz. Silber. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 797; Ztschr. Berg-, Hütten u. Salinenw. 1905, Bd. 53, S. 424.) *u*

Kalkröstung von nickelhaltigen Steinen.

A. C. de Jongh.

Verf. versucht die durch das *Huntington-Heberlein*-Verfahren angegebene Methode der Kalkröstung zur Entschwefelung von Kupfernickelsteinen anzuwenden. Die chemische Gleichung für die Umsetzung bei der Kalkröstung steht zwar noch nicht ganz fest, wa aber für vorliegenden Fall ohne Bedeutung ist. Eine Verbindung von Ni und CaO besteht nicht; die Zersetzung von $NiSO_4$ und $CuSO_4$, die sich gelegentlich bilden können geht leicht vor sich; eine Einführung von Kieselsäure in den Stein würde zu Nickelverlusten durch Verschlackung Veranlassung geben. Wenn also Kalk zur Entschwefelung von Nickelkupferstein benutzt werden soll, so kann sein Einfluß nur so wie beim Beginn des *Huntington-Heberlein*-Verfahrens sein. Verf. stellte sich künstlich einen Stein her, welcher in der Hauptsache aus NiS und Cu_2S bestand. 100 g des fein gesiebten Produktes wurden an der Luft geröstet, bis keine schweflige Säure mehr auftrat. Die Analyse gab nachher 1,54 Proz. Schwefel im Röstgut. Ein andrer Teil des hall gerösteten Steines wurde mit Calciumcarbonat in derselben Weise behandelt, es trat keine schweflige Säure auf, und nach dem Auslaugen des entstandenen CaO und CaSO enthielt der Rückstand nur 0,054 Proz. Schwefel. Man muß also erst die Hauptmenge des Schwefels an der Luft abrösten, um nachher nicht zu viel Calciumsulfat zu bekommen Verf. meint, wenn man das heiße Gemisch mit kaltem Wasser zusammenbringt, nehme CaO und $CaSO_4$ Wasser auf und erwärmen sich dabei so weit, daß sie ausgelaug werden können und reines Kupfer- und Nickeloxyd zurückbleibt. (Eng. and Minin Journ. 1906, Bd. 81, S. 793.)

Die vorgeschlagene Laugerei von CaO und $CaSO_4$ ist jedenfalls noch nicht einwandsfrei.

27. Photochemie und Photographie.

Neue Untersuchungen zur Theorie der photographischen Vorgänge.

Lüppo-Cramer.

LII. Über die Widerstandsfähigkeit der latenten Bilder im Gegensatz zu der Zerstörbarkeit der direkt sichtbaren photochemischen Veränderungen.

LIII. Neue Reaktionen der Substanz des entwickelten Bildes.

Verf. hat gefunden, daß weder die Oxydation mit saurer Permanganatlösung noch die Überführung in Ferrocyanid, noch die Chlorierung mit naszierendem Chlor oder mit Kupferchlorid imstande ist, die Substanz des Negativs gänzlich in eine lösliche Form überzuführen, daß dagegen Bromierung und Jodierung, ferner die gleichzeitige Gegenwart eines Bromsilberlösungsmittels und von Ferricyankalium eine vollständige Umwandlung des Bildes herbeiführen. Der bei der Behandlung eines Negativs mit Chromsäure hinterbleibende Rückstand bleibt in Thiosulfat unlöslich, löst sich aber in einem stark sauren Fixierbade sowie in einer Rhodanammoniumlösung, der Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure oder Zitronensäure zugesetzt ist. Auf Grund dieser Versuche unterscheidet Verf. im fertigen Negativ zwei Substanzen: I. Den in Chromsäure, Salpetersäure usw. leicht löslichen Teil, welcher vermutlich reines Silber ist und 2. einen Teil, welcher vielleicht als eine Lösung von Silber in Bromsilber anzusprechen ist, da die Auffassung als Subhaloid zu Bedenken Anlaß gibt. (Phot. Korr. 1906, Bd. 42, S. 80, 241.) *f*

Emulsionen mit Merkuro-Oxalat.

L. Castellani.

Verf. mischte eine Lösung von Merkuronitrat mit einer Oxalsäurelösung; bei Lösungen waren auf 80° erwärmt worden. Das entstandene Merkurooxalat wurde mit kaltem Wasser gewaschen und allmählich eine Lösung von Gelatine und Kochsalz zugegeben, wodurch eine koagulierbare, weiße, äußerst feinkörnige Emulsion erhalten wurde; läßt man das Kochsalz weg, so koaguliert die Gelatine nicht, nimmt man statt Oxalsäure Ammoniumoxalat, so tritt eine teilweise Zersetzung des Merkurooxalats ein. Die erhaltene Emulsion wurde in bekannter Weise gewaschen und nach dem Schmelzen wurden Glasplatten damit begossen und getrocknet. Diese Platten, welche eine vollkommen homogene Schicht aufweisen, wurden in einer Bichromatlösung gebadet und nach dem Trocknen unter Negativen belichtet. Die so erhaltenen Platten eignen sich sehr gut zum Lichtdruck; sie zeichnen sich durch besondere Feinheit des Kornes aus, widerstehen aber nur wenig dem Drucke. Es ist wichtig, daß zur Bildung des Korns keine Erwärmung nötig ist und daß solche Platten, einmal gebraucht, die Eigenschaft aufzuquellen nicht verlieren. (Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 281.) *f*

Hervorrufen einer die aktinischen Strahlen ausschließenden Färbung des Entwicklerbades für photographische Aufnahmen.

Man setzt der Entwicklerlösung ein Gemisch aus einem pikrinsaurem Salz (z. B. 50 g pikrinsaures Magnesium) und schwefligsaurem Alkali (z. B. 100 g wasserfreies schwefligsaures Natrium) zu. Die pikrinsauren Salze schlagen sich in Gegenwart von schwefligsaurem Natrium nicht nieder, sondern bilden mit diesem im Wasser eine orangerote Lösung, durch welche alle aktinischen Strahlen ausgeschlossen werden. (D. R. P. 172706 vom 13. September 1903. *Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques Lumière et ses Fils,* Lyon-Monplaisir.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. Juli 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 60.) Nr. 24. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Wismutoxyd in kolloidaler Form enthaltende Substanzen.

Nach dem Hauptpatent Nr. 164663 erhält man Wismutoxyd in kolloidaler Form, n man auf lösliche Wismutsalze in Gegenwart überschüssigen Alkalis die nach . P. 129031[1]) und 133587[2]) erhältlichen Alkalisalze von Eiweißspaltungsprodukten ein- en läßt. Es wurde nun weiter gefunden, daß man zu Wismutpräparaten gleicher haffenheit gelangt, wenn man die in der Patentschrift 117269 beschriebene Wismut- ißverbindung — Bismutose — mit verdünnter Natronlauge in der Wärme be- delt. Nach einiger Zeit wird durch Neutralisation der Lauge aus der Lösung nichts r ausgefällt. Wenn dieser Zeitpunkt erreicht ist, hat der Übergang des Wismut- ißsalzes in das kolloidale Wismutoxyd stattgefunden. (D. R. P. 172683; Zus. zum 164663 vom 6. Dezember 1900. *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh.)

mwandlung öliger und hygroskopischer Substanzen in haltbare Emulsionen.

Eine geeignete Verwertung des Weizenklebers, welcher sich in manchen Stärke- ken als Nebenprodukt der Weizenstärke in großen Massen anhäuft, hat sich bisher ergeben. Der Patentinhaber will nun gefunden haben, daß die Eigentümlichkeit Glutens, Fette in sich aufzunehmen, es nach vorheriger Auflösung in geeigneten ngsmitteln (Säuren, Alkalien u. a.) geeignet macht, mit öligen Substanzen aller Art, mit hygroskopischen Substanzen (z. B. Melasse) Emulsionen von großer Feinheit Haltbarkeit zu bilden, welche durch weiteres Eindampfen in leicht zu Pulver zer- iche Substanzen verwandelt werden können und, falls sie hygroskopische Substanzen lten, auch in Pulverform der Luftfeuchtigkeit erheblichen Widerstand entgegensetzen. auf diese Weise herzustellenden Mischungen können medizinischen, technischen Ernährungszwecken dienen, beispielsweise zur Gewinnung pulverförmigen Rizinusöls Santalöls, zur Herstellung von Deckmitteln für die Haut, von pulverförmigem rtran, von Ersatzmitteln für Eidotter in der Weißgerberei, von fetthaltigen Futter- ln usw. (D. R. P. 172578 vom 5. Juli 1904. *Dr. L. Sarason,* Hirschgarten-Berlin.)

Salbengrundlage.

Nach diesem Verfahren stellt man aus Glyzerin eine weiche schmiegsame Salben- llage dar von der Konsistenz etwa des Schweinefettes, welche von der Haut leicht biert wird und sich zur Aufnahme vieler Arzneistoffe eignet. Man löst zu dem ke in Glyzerin auf heißem Wege etwa 5 Proz. Oleinnatronseife und rührt die flüssige Masse bis zum Erkalten ununterbrochen um. Man kann auch die bereits rte Masse mit einer Messerklinge an einer Fläche abschaben und das Abgeschabte nem Mörser oder einer Salbenmühle fein zerreiben. (D. R. P. 172579 vom ktober 1905. *Dr. L. Sarason,* Hirschgarten b. Berlin.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Die Entwicklung von Kohlensäure in Steinkohlengruben.

E. Schmidt.

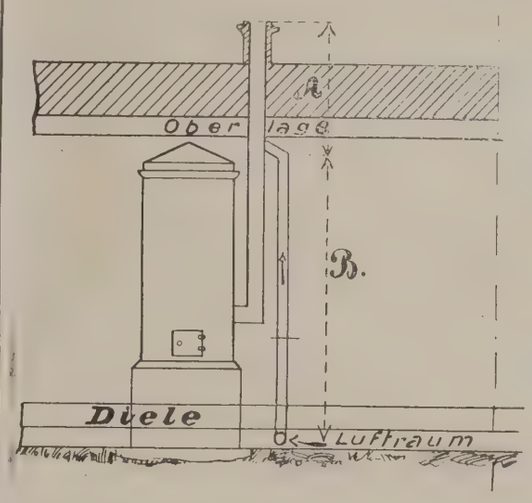
An einem Bremsbergfeld des 2,8 m mächtigen Flözes der Steinkohlengrube nung« wurde ein starkes Ausströmen von Kohlensäure wahrgenommen; aus diesen anderen Erscheinungen schloß man auf Vorhandensein eines Grubenbrandes und te daher den betreffenden Teil der Grube ab. 3 Wochen nach Fertigstellung Dämme machte man eine 0,45 m weite runde Öffnung in einen Damm; die aus- enden Wetter enthielten 10 Proz. Kohlensäure. Das Gewicht der innerhalb agen abgezogenen Kohlensäure läßt sich zu 412331 kg berechnen, entsprechend 30 kg Kohlenstoff. In dem Wetterstrom von 1000 cbm in der Minute aus einem befanden sich 0,114 Proz. Kohlensäure oder 1656 cbm = 3271 kg Kohlensäure Std. In dem Gesamtwetterstrom waren 0,285 Proz. Kohlensäure oder 8127 kg CO_2 Std. enthalten. Schwerer als das Löschen eines Grubenbrandes ist unter Um- n die Unschädlichmachung der Kohlensäure. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 177.) *g*

Explosion von Mennigkitt.

Zwei Arbeiter waren mit dem Abdichten einer mit Wasserfüllung zu belastenden beschäftigt. Dies erfolgte in der Weise, daß sie die Walze zuerst über einem euer warm machten, dann etwa $^1/_2$ l mit Leinölfirnis verriebenes Minium hinein- n und die Walze hin und her rollten. Als ein Arbeiter durch das Mannloch hineinsah, unter leichter Detonation eine Flamme aus der Walze. Man vermutet, daß bei einem sen Zersetzungsgrade des Firnisses die Oxydationswirkung der sauerstoffreichen ge zur Entflammung dieser Produkte genügte. (Fabriksfeuerwehr 1906, Bd. 13, S. 38.) *g*

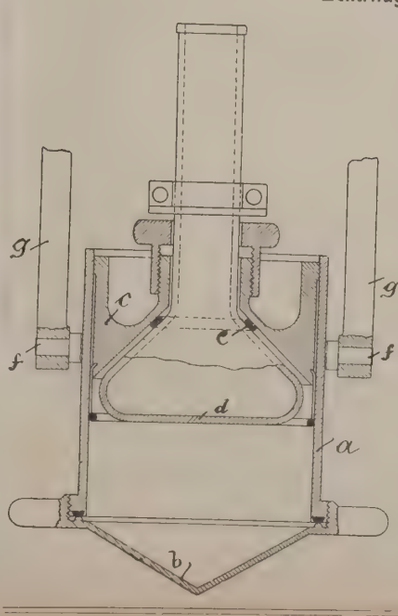
Die Bekämpfung des Hausschwammes in Wohnräumen.

Der Ingenieur *Petschkowski* schlägt zur Bekämpfung des Hausschwammes folgendes ren vor und geht dabei von nachstehender Idee aus: In der Natur existiert eine einung, welche man als das Atmen der Erde bezeichnet. Diese Erscheinung besteht daß in Gegenden, wo öftere durch Regengüsse usw. hervorgerufene Schwankungen undwasserspiegels vorkommen, eine beständige Aufsaugung der atmosphärischen Luft den Erdboden und eine Ausscheidung derselben aus ihm stattfindet. Wenn das wasser fällt, so bilden sich in der Erdschicht über ihm Luftverdünnungen, die sofort durch zuströmende atmosphärische Luft ausgefüllt werden. Hebt sich nun der Grundwasserspiegel, so wird diese Luft, welche unterdessen im Boden ihre Bestandteile wesentlich verändert hat, wieder ausgestoßen. Auf dieser Erscheinung beruht auch die *Pettenkofer*sche Theorie, laut welcher der Gesundheitszustand der Bevölkerung einer Gegend immer von diesem Prozeß abhängt. *Petschkowskis* Dielen- und Ventilationssystem ist äußerst einfach. Seine Bauweise besteht darin, daß die hölzerne Verdielung auf Ziegelsteinpfeilern ruht, wobei der freie Raum zwischen Fußboden und Erdreich nicht mehr als 8 Werschock (36 cm) betragen darf, widrigenfalls im Winter eine unerwünschte Abkühlung der Wohnräume eintreten könnte. Auf diesen Pfeilern lagern die Balken, auf denen die Diele gebettet wird. Bevor man jedoch mit der Bettung des Fußbodens beginnt, wird die Ventilation des unter der Verdielung befindlichen Luftraumes eingerichtet. Zu diesem Zwecke versieht man den Sockel des Unterbaues mit mehreren Zuglöchern. Diese sind mit Schutznetzen versehen, die tiefer im Innern angebracht werden, damit man im Winter dieselben mit Pfropfen schließen kann. Alsdann wird für jeden Wohnraum ein Ventilationskanal hergestellt, der aus dem unter der Verdielung befindlichen Luftraum in den Rauchfang führt. Bisweilen empfiehlt es sich, den Ventilationskanal bereits in der Höhe der Oberlage direkt in den Schornstein einmünden zu lassen, jedoch muß man darauf achten, daß die Entfernung *A* mindestens $1^1/_2$ mal kleiner als *B* bleibt, um einem entgegengesetzten Luftzuge vorzubeugen. Im Winter muß der Ventilationskanal mit einem Schieber zu verschließen sein, der nur von Zeit zu Zeit geöffnet wird. In Gebäuden, die nur eine einfache Diele nötig haben, ist nur darauf zu achten, daß die Höhe des unter der Verdielung befindlichen Luftraumes nicht mehr als 27 cm beträgt. Ist eine doppelte Diele nötig, so muß darauf geachtet werden, daß, bevor die obere Diele gelegt wird, die untere und ihr Kittanstrich gründlich austrocknen. Es empfiehlt sich auch, auf die Bretter der unteren Diele zuvor eine I Werschock (4,5 cm) starke Asphaltschicht zu legen und darüber eine 18 cm starke Schicht trockenen Sand zu streuen und letztere wieder mit einer 4,5 cm starken Asphaltschicht zu begießen. Darüber wird dann die reine Diele gebettet. (Industrie-Beilage d. St. Petersb. Ztg. 1906, Nr. 42.) *a*



9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Zentrifugenfilter.



Bei diesem Zentrifugenfilter wird die zu filtrierende Flüssigkeit in an den Armen einer Zentrifuge aufgehängten Kästen im Kreise herumgeschleudert. In den Gefäßen drückt ein mit einem Hohlfilterkörper ausgerüsteter Kolben unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft auf die darin befindliche Flüssigkeit und zwingt die flüssigen Stoffe zum Durchtritt durch den Filterkörper, während die festen Bestandteile zurückgehalten werden. An dem mit Flüssigkeit gefüllten Zylinder *a* ist ein kegelförmiger Boden *b* geschraubt. In diesem Zylinder gleitet der Kolben *c*, in dem beispielsweise ein Kaolinkörper *d* durch den Gummiring *e* abgedichtet wird. Wird der Zylinder *a* mittels der Ansätze *f* an den Armen *g* einer Zentrifuge befestigt und diese in Drehung versetzt, so werden die gröberen Bestandteile der zu filtrierenden Flüssigkeit gegen den kegelartig geformten Boden *b* geschleudert, so daß der nachpressende Filterkolben *c* die zum größten Teil schon gereinigte Flüssigkeit zu filtrieren hat. Hierdurch wird die Filtration beschleunigt und die Filtriermasse länger arbeitsfähig erhalten. (D. R. P. 172567 v. II. 4.1905. *Dr. L. Müller,* Wien.)

[1]) Chem.-Ztg. 1902, S. 235.

[2]) Chem.-Ztg. 1902, S. 810.

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.

Die wissenschaftliche Kontrolle des Ofenganges.

H. Le Chatelier.

Verf. hielt im Verein der Studierenden der Fachschulen der Universität Lüttich einen Vortrag, in welchem er alle bei der wissenschaftlichen Prüfung des Ganges von Öfen, wie solche in der Großindustrie in Anwendung stehen, in Frage kommenden Punkte, wie Temperaturmessung, Gasanalyse, Schornsteinzug, Rauchgeschwindigkeit usw., einer eingehenden Besprechung unterzog. (Rev. de Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 343.) *g*

Wärmeschutz im Dampfbetrieb.

Der Wärmeschutz spielt im Dampfbetrieb eine wichtige Rolle; selbst für kleine Dampfanlagen ist es geboten, die Dampfleitungen, Kessel, Überhitzer, Vorwärmer usw. gut gegen Wärmeverlust zu schützen. Es kann dadurch der Verlust um 20—30 Proz. seiner gewöhnlichen Höhe vermindert werden. An ein gutes Wärmeschutzmittel muß man folgende Anforderungen stellen: 1. geringes Wärmeleitungs- und Ausstrahlungsvermögen; 2. Unverbrennlichkeit; 3. Dauerhaftigkeit; 4. gutes Anhaften; 5. geringes spezifisches Gewicht; 6. Indifferenz gegenüber dem Metall; 7. einfache Verarbeitung; 8. geringe Kosten. Man unterscheidet a) mineralische (Kieselgur, Asbest, Schlackenwolle); b) pflanzliche (Kork, Pflanzenmark, Moos, Torf, Riedrohr); c) animalische (Kuhhaar, Seidenabfälle) Schutzmittel. Man muß von Fall zu Fall entscheiden, welche Isolierung zweckentsprechend und wirtschaftlich am günstigsten ist. Für 1 qm fertiger Wärmeschutzvorrichtung kann man durchschnittlich 4—6 M rechnen. (Ztschr. Dampfkessel- u. Maschinenbetrieb 1906, Bd. 29, S. 261.) *g*

Feuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe.

F. Heintzenberg.

Alle modernen Ölfeuerungsanlagen sind nach dem Staubfeuersystem gebaut. Die übrigen ursprünglichen Formen der Schalen-, Treppen-, Tropf- und Sickerfeuer kommen neuerdings überhaupt nicht mehr in Frage, da sie keine befriedigenden Ergebnisse geliefert haben. Verf. erwähnt den *Johnstone*-Brenner, der bei Versuchen an einem Dampfkessel sehr gute Resultate geliefert haben soll. In einem zylindrischen Behälter im Mittelpunkt der Feuerrohrmündung wird das Öl mittels eines dampfdurchströmten Spiralrohres vergast. Der Dampf tritt dann in ein grades Rohr, an dessen düsenartiger Mündung das Ölgas von dem austretenden Dampfstrahl erfaßt und in das Feuerrohr mitgerissen wird. Eine andere ebenfalls durch Dampfstrahl betätigte Ausführungsform stellt der *Lucal*-Brenner dar, doch findet eine vorherige Vergasung hierbei nicht statt. Da, wo es auf Ökonomie, Betriebssicherheit und einfachste Wartung ankommt, also bei Seeschiffen, hat sich der von *Gebr. Körting, Akt.-Ges.*, in Hannover hergestellte Zentrifugalzerstäuber sehr gut bewährt. Der mit diesem ausgerüstete deutsche Dampfer »Sithonia« mit 9 Feuern und 650 qm Heizfläche braucht in 24 Std, nur 27 t Öl gegenüber einem Kohlenverbrauch von 42 t. Der Zerstäuber, welcher ohne Dampfstrahl arbeitet, liegt im Mittelpunkt der Feuerrohrmündung. Von hier breitet sich das unter Druck zugeführte Öl in sehr fein verteilter Form kegelartig in das Innere des Feuerrohres und bildet eine gleichmäßige Rundflamme von großer Heizfläche (keine Stichflamme!) (Ztschr. Dampfkessel- u. Maschinenbetrieb 1906, Bd. 29, S. 205.) *g*

Widerstandsfähigkeit verschiedener Metalle gegen die Verbrennungsgase von Gasmotoren.

Geglühte Ptatten von 200 × 200 mm und 2—4 mm Dicke aus verschiedenen Reinmetallen und Legierungen wurden in sauber und blank bearbeitetem Zustande so in den Auspufftopf eines Gasmotors eingesetzt, daß sie allseitig mit den Abgasen in Berührung standen. Die Platten wurden vor und nach dem Versuch gut gereinigt und gewogen. Die Temperatur im Auspufftopf betrug 370° C.; die Versuchsdauer war 5 Monate. Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Material	Zusammensetzung	Gewichtsverlust	Aussehen
Messingblech	60 Cu + 40 Zn	23 g	wenig angegriffen
Kupferblech	—	163 „	„
Nickelblech	—	22 „	rauh, gleichmäßig angegriffen
Nickelstahl	Eisen+26 Proz. Nickel	34 „	fast glatt, wenig angegriffen
„	„ + 6 „ „	47 „	viele kleine eingefressene Stellen
Flußeisen	Siemens-Martineisen	55 „	„ „ „ „
Bronze, gegossen	88 Cu + 12 Sn	924 „	„ „ „ „
Messingblech	72 Cu + 28 Zn	27 „	sehr stark u. ungleichmäßig angegriffen

Die Zinnbronze wurde durch die Abgase am stärksten angegriffen; auch Kupfer leidet stark. Nickel widersteht am besten, Messing fast ebenso gut. Nickelstahl leidet weniger als Flußeisen. Die Versuche wurden von der Firma *Julius Pintsch* in Berlin ausgeführt. (Gasmotorentechn. 1906, Bd. 6, S. 51.) *g*

Verfahren, in Generatoren erzeugte Gase von schwefliger Säure zu befreien.

Man leitet das Gas bei Gegenwart von Wasser über stückiges Mangandioxyd, wobei sich unter der Einwirkung der schwefligen Säure das Mangansalz der Dithionsäure bildet nach der Formel $2SO_2 + MnO_2 + aq = S_2O_6Mn + aq$. Bei allmähligem Schwinden des Braunsteins entsteht ein vollkommen neutrales Abwasser. (D. R. P. 172041 vom 1. November 1904. *Deutsche Bauke-Gas-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin.)

Rostung von Kesselblechen und Ermittelung der Ursachen.

F. Weinbrenner.

Verf. empfiehlt »den fast immer in den angefressenen Stellen vorhandenen Rückstand auf seine Zusammensetzung zu untersuchen«. Die Untersuchungen brauchen nur qualitativ zu sein; selbstverständlich muß aber daneben die quantitative Analyse des Speisewassers erfolgen, um das Abwehrmittel richtig bestimmen zu können. (Ztschr. Dampfkessel- u. Maschinenbetrieb 1906, Bd. 29, S. 264.) *g*

Neuerungen im Überhitzerbau, Schlangen- und Kammerüberhitzer. *G. Herberg.* (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1906, Bd. 54, S. 183.)

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen.

Derartige Lampen bauen die *Siemens-Schuckert*-Werke für 3—5 Amp. mit übereinander stehenden Kohlen. Da diese aber sehr dünne Dochtkohlen sind, so stört der Schatten der unteren nur wenig. Auch findet kein Wandern des Bogens statt, das Licht brennt also sehr ruhig. Die Brenndauer beträgt 20—30 Std. bei einer Klemmenspannung von 80 V. und einer niedrigsten Gebrauchsspannung von 100 V. Für 10 Amp. haben die genannten Werke die Rivolta-Lampe für 110 V. konstruiert. Die Lampen werden als Hauptstromlampen und Differentiallampen gebaut. Auch mit nach unten gerichteten Kohlen werden sie hergestellt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 573.) *d*

Zusammengesetzte Glühlampen.

H. C. Parker.

Der Faden der Lampe besteht aus einem nicht leitenden Stoffe, dem eine geringe Menge eines Leiters beigemengt wird. Als ersterer dient Thoroxyd oder Carborundum, als letzterer Graphit. Beide werden zu einem Teige angerührt und zu Stäbchen geformt. Man nimmt 3 oder 4 Teile des Oxyds auf 1 Teil gepulverten Graphit. Das Stäbchen glüht in einer nicht völlig luftleer gemachten Röhre mit hellem Glanze. (Electrical World 1906, Bd. 47, S. 1254.)

In ähnlicher Weise hat man schon öfters versucht, Glühfäden oder Stäbchen herzustellen, ohne einen sonderlichen Erfolg zu erhalten. *d*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Elektrolyse von Alkalichloriden unter Verwendung von Quecksilber als Kathode.

Bei den vorliegenden Verfahren, bei denen das Quecksilber ausgebreitet ist und auf mehreren Netzen oder Platten bewegt wird, wird derjenige die Anoden umgebende und mit Chlor belastete Teil der Lösung mittels einer oder mehrerer in der Alkalichloridlösung angebrachten Diaphragmen von dem Teil derselben Lösung getrennt gehalten, der das mit Alkalimetall beladene Quecksilber umgibt und das so schnell in einen besonderen Zerteilungsraume hinübergeleitet wird, daß der die Kathode umgebende Teil der Lösung in demselben Elektrolysenraume höchstens etwa 2 Proz. Alkalihydroxyd enthalten wird. Dadurch wird erreicht, daß man die kleinste Menge Quecksilber und möglichst geringe elektrische Energie verwendet, indem man gleichzeitig die Polarisation vermeidet und ferner erreichen wird, daß das im Elektrolyt aufgelöste Chlor sich nicht mit dem im Quecksilber gebildeten Alkaliamalgam verbindet. (Dän. Pat. 8529 vom 26. März 1905. *J. Rink*, Kopenhagen *h*

Die Fabrikation der Kristallsoda und der Feinsoda. *F. F.* (Seifensieder-Ztg. 1906, S. 353.)

Zersetzung des bei der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren als Zwischenprodukt auftretenden Kaliummagnesiumcarbonats.

Man hat schon versucht, das als Zwischenprodukt auftretende Kaliummagnesiumcarbonat mit Hilfe von Magnesiahydrat bei einer Temperatur unter 20° zu zersetzen. Aber nicht jedes Magnesiahydrat ist dazu geeignet, beispielsweise nicht ein durch Glühen von Chlormagnesium erhaltenes, weil dieses wegen seiner kristallinischen Beschaffenheit eine zu geringe Reaktionsfähigkeit besitzt. Zur Beseitigung dieser Schwierigkeit läßt man nach vorliegender Erfindung die Zersetzung bei einer Temperatur zwischen 20 und 50° vor sich gehen und erzielt dadurch eine rasche Zersetzung auch bei Anwendung von relativ schwer reagierendem Magnesiahydrat. Die Zersetzung findet beim innigen Zusammenrühren in wässeriger Lösung statt. Dabei ist eine besondere Temperaturregelung zur Abkühlung der Flüssigkeit nicht notwendig. (D. R. P. 172 313 vom 13. Juni 1905. *Salzbergwerk Neu-Staßfurt* bei Staßfurt.)

Elektrolytische Darstellung von Natriumpersulfat aus Natriumsulfat.

Die direkte technische Darstellung des Natriumpersulfates war bisher nicht möglich, weil bei der Elektrolyse einer Natriumsulfatlösung die anodische Oxydation weit geringer ist als bei den äquivalenten Lösungen von Kalium- oder Ammoniumsulfat, während gleichzeitig die hohe Löslichkeit des Natriumpersulfates dessen Ausscheidung in fester Zustande erschwert. Nach vorliegender Erfindung lassen sich diese Schwierigkeiten beseitigen, wenn man als Elektrolyt eine gesättigte Natriumsulfatlösung verwendet, die mit konz. Schwefelsäure versetzt ist. Beispielsweise werden 150 kg Na_2SO_4, 10 aq in 70 kg konz. Schwefelsäure gelöst und davon 130 l mit einer Stromdichte von 0,2 Amp. pro qcm Anode und etwa 4 Amp. pro qcm Kathode bei 17° elektrolysiert. (D. R. P. 172 508 vom 28. August 1904. *Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.* Nürnberg, und *Dr. E. Müller*, Dresden.)

Gewinnung farbloser Chlorzinklaugen aus den durch organische Stoffe verunreinigten Abfalllaugen.

Die Reinigung und Entfärbung von durch organische Substanzen verunreinigten und dunkelgefärbten Chlorzinklaugen durch Oxydation oder Reduktion ist bis jetzt nicht auf befriedigende Weise gelungen. Nach vorliegendem Verfahren erzielt man ein gutes Ergebnis, wenn man die Chlorzinklauge eindampft und über die Schmelztemperatur von wasserfreiem Chlorzink, auf 300—400°, erhitzt, wodurch einerseits infolge der hohen Temperatur, anderseits durch die wasserentziehende Wirkung des geschmolzenen Chlorzinks die organischen Stoffe vollständig verkohlt werden. Zum Schluß wird die Masse je nach der gewünschten Stärke in mehr oder weniger Wasser gelöst und filtriert. (D. R. P. 172460 vom 11. Oktober 1904. *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr.)

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Herstellung von Zementen.

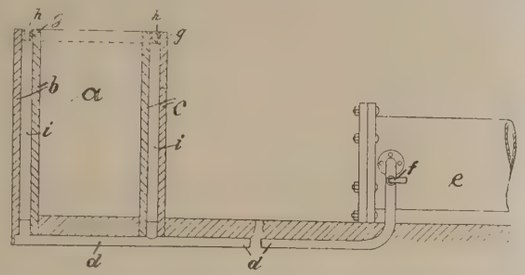
Ein grüner Keenescher oder Parianzement wird hergestellt durch Mischen von Gips mit einer geringen Menge Chromalaun; statt des letzteren kann auch ein Gemisch von Kaliumbichromat und Ammoniumsulfat verwendet werden. (Engl. Pat. 5763 v. 18. März 1905. *Associated Portland Cement Manufacturers Ltd.* und *A. Brooks*, London.)

Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke.

Die *Struthers Furnace Co.* in Struthers (Ohio), hat neben ihren Hochöfen jetzt ne Zementfabrik errichtet. Die zur Verarbeitung gelangende Schlacke besitzt folgende sammensetzung: Kieselsäure 31—34 Proz., Tonerde 12—15 Proz., Kalk 46—49 Proz. d Schwefel (höchstens) 1,3 Proz.; sie wird granuliert und gesiebt. Das feine Material rd getrocknet in zwei Röhrenöfen von 36 Fuß Länge und 72 Zoll Durchmesser bezw. Fuß Länge und 52 Zoll Durchmesser. Der kleinere ist geneigt, der größere aber rizontal und zum Fortbewegen der Masse mit Absätzen versehen. Die getrocknete hlacke wird mittels Griffin-Mühlen weiter zerkleinert und gelangt dann in Rohrmühlen n 5 Fuß Durchmesser und 22 Fuß Länge, woselbst sie mit dem erforderlichen Kalk mengt wird. In jede Mühle kommen 9 Sack faustgroße Feuersteine (aus Dänemark zogen), die das Zerkleinern und Mischen besorgen. Eine Durchschnittsanalyse des ments zeigt 30,40 Proz. Kieselsäure, 12,86 Proz. Tonerde + Eisenoxyd, 50,30 Proz. lk, 0,80 Proz. Schwefel. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 17.) *g*

Ausnutzung des Abdampfes an Steinhärtekesseln.

Der zur Lagerung des Kalksandgemisches dienende Raum *a* ist mit doppelten fassungswänden *b* und *c* versehen, welche einen Hohlraum *i* zwischen sich lassen. eser Hohlraum steht mit dem Härtekessel *e* durch ein Rohr *d* in Verbindung, welches ch einen Hahn *f* ge-



net und geschlossen rden kann und nach olgter Härtung der ine den Abdampf aus n Kessel *e* in den Hohlm *i* überleitet. Hierch wird der Schacht *a* ärmt, die beim Löschen Kalks sich entwickde Wärme möglichst ge zurückgehalten und olgedessen der Löschzeß sehr begünstigt. r Hohlraum *i* ist oben durch einen Ring *g* abgeschlossen, in dem Rohre *h* einnauert sind, durch welche man Luft und Dampf ins Freie entweichen lassen kann. R. P. 172716 vom 28. Oktober 1905. *J. Dränert,* Eilenburg.)

Mosaikartige Kunststeine aus Steinholzmasse zu Fußbodenverkleidungen.

Die zur Nachahmung von Granit und Terrazzo erforderlichen Körner der einfarbigen inholzmasse (aus Sägemehl, Wollstaub, Asbest, Farben nebst Magnesia und Chlorgnesium als Bindemittel) werden nach dieser Erfindung nicht, wie bisher, in hartem tande zugeführt, sondern aus der Masse vor deren Hartwerden mittels eines Siebes onnen. Die zu einem steifen Brei angemachte Steinholzmasse wird durch ein Sieb chüttelt oder gerieben. Die hierbei erhaltenen weichen Körner werden etwas ocknet und ein zweites Mal durch das Sieb gearbeitet. Darauf werden die Körner ig getrocknet und nach Bedarf noch durch weiteres Sieben nach der Größe sortiert von etwaigem Staub befreit. (D. R. P. 172436 vom 13. August 1905. *C. Mentzel,* ßburg-Neudorf i. E.)

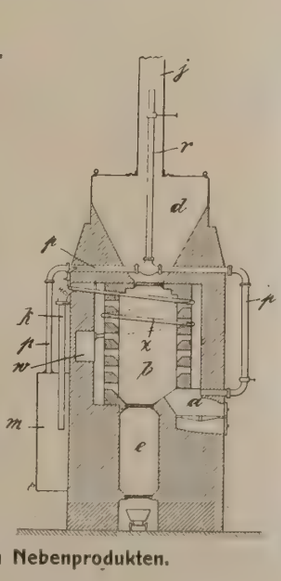
Torfsteine.

In einer im Februar d. J. abgehaltenen Versammlung des Vereins zur Förderung Moorkultur im Deutschen Reiche berichtete Herr *Sitz* aus Swinemünde über einen n, der aus einem Torfkern und einem Gipsmantel besteht. Der Stein ist sehr leicht, wiegt ungefähr 1 kg und soll in der Hauptsache zu Deckenkonstruktionen dienen, zwischen Balken und T-Trägern eingebaut werden. Der Stein ist feuersicher, so er als Deckenstein gut zu verwenden ist. Er eignet sich auch für Fachwerkbauten. Preis wird sich auf 20 M für das Tausend stellen. Der Stein läßt sich auch mit r Zementhülle herstellen; er ist dann bedeutend härter, aber auch schwerer. Die rikationsweise ist sehr einfach, es werden immer 50 Steine auf einmal gegossen. *g*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

achtofen zum Verkohlen von Torf, Holz oder dergl.

Der in der Verkokungskammer *b* enthaltene Torf dergl. wird durch die von der Feuerung *a* entelten heißen Gase verkokt. In der Kammer *d* wird Beschickung vorgewärmt. Unterhalb des Verkokungsmes *b* befindet sich der Kühlraum *e* für das verkohlte Von dem oberen Teil des Raumes *b* führt ein *k* in den Kondensator *m*, in welchem die bei der okung entwickelten schweren Kohlenwasserstoffe ichtet werden. Die hier nicht kondensierten Dämpfe brennbaren Gase gelangen in die Rohrleitung *p* und dieser in die Feuerung *a*, wo sie verbrannt werden. dem oberen Schenkel der Rohrleitung *p* zweigt Rohr *r* ab, welches in den Schornstein *j* mündet. ich des Verkokungsraumes ist ein von außen geter Wasserbehälter *w* vorgesehen, von dem eine den Verkokungsraum laufende Rohrleitung *z* aus-, die mit einem düsenartigen Stutzen sowohl in Rohr *k* als auch in die Rohrleitung *p* mündet, it durch den ausströmenden Dampf der Gasumlauf en Röhren *k* und *p* beschleunigt werde. (D. R. P. 177 vom 10. September 1905. *M. von Hatten,* itten bei Wormditt.)



Über Torfverkokung mit Gewinnung von Nebenprodukten.

Schreiber.

In der Einleitung gibt Verf. einen geschichtlichen Überblick über die Herstellung Torfkohle. Die ältesten Nachrichten über Torfkohle stammen aus Sachsen. 1560 570 findet sich Rohtorf in Freiberger Hüttenrechnungen. 1621 ist von Torfkohle hüttenzwecken die Rede. Eine zweite Nachricht über Torfkohle stammt aus Frank-, indem *Lamberville* 1626 die Meilerverkohlung erwähnt. *Degner* (1729) kennt n die Verwendung der Torfkohle im Schmiedefeuer und zum Schmelzen der Metalle, r bemerkt er nebenbei, daß in Westfalen die Sensen mit Torf geschmiedet werden. 1745 wurden am Blocksberge Torfverkohlungsöfen aus Eisen gebaut. Später galten die Torfverkohlungsöfen von *Guettard* in Villeroi (1761) und die von *Cornoll* (1787) als die besten. Da die Torfkohlenmeiler schwer zu löschen waren, versuchte man den Torf in Gruben zu verkohlen. 1777 empfahl *Pfeiffer* die Verkohlung in Retorten. 1798 wollte *Reinecke* durch Gewinnung des schweren und leichten Öles den Verlust an Brennstoff bei der Verkohlung wieder einbringen.

Verf. bespricht sodann kurz die Verwendung der Torfkohle als Brennmaterial, Düngemittel, zum Reinigen von Branntwein und behandelt dann ausführlich 1. die Meilerverkohlung nach Art der Holzmeiler, 2. die Grubenverkohlung, 3. die Verkohlungsöfen und 4. die Verkohlung in geschlossenen Retorten mit Außenfeuerung. Als Beispiel werden die *Zieglers*chen Retorten und ähnliche Verfahren besprochen. Die weiteren Abschnitte handeln von der Kohle als Nebenprodukt der Torfgasherstellung und als Nebenprodukt der Gewinnung der Destillationsprodukte. Daran schließen sich die fälschlich »Torfkohle« genannten Produkte und ein Abschnitt, welcher die Rentabilität der Torfverkohlung behandelt. Den Schluß des Vortrages bildet eine Betrachtung über die Verwendung des Torfes, der sich zur Verkohlung nicht eignet. (Nach einem Sonderabdruck eines im Verein zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche im Februar 1906 gehaltenen Vortrages.) *g*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Formaldehyd.

Untersucht wurden 29 Proben, die an verschiedenen Orten der Verein. Staaten aufgekauft waren. Von diesen Proben stammten 3 aus Michigan, je eine aus Missouri, Illinois und Pennsylvanien, sowie England und 6 aus Deutschland; der Herstellungsort der anderen Proben ließ sich nicht feststellen. Den niedrigsten Gehalt von Formaldehyd, 32,45 Proz., hatte eine Probe aus Deutschland, eine andere deutsche Probe zeigte 33,50 Proz., überhaupt lieferten die deutschen Proben die niedrigsten Resultate. Im Durchschnitt enthält der in den Verein. Staaten verkaufte Artikel ungefähr 37 Proz. Formaldehyd. Ein ausführlicher Bericht über die Ergebnisse der praktischen Verdauungsexperimente von formaldehydhaltigen Nahrungsmitteln ist in Aussicht genommen. (Nach einem Bericht des Bureau of Chemistry in Washington 1906.)

Darstellung von Formaldehydsulfoxylaten und alkalischen Formaldehydhydrosulfiten.

Nach vorliegendem Patent wird direkt reines Natriumformaldehydsulfoxylat erhalten, wenn man Formaldehydbisulfit mittels Zinkstaubs oder anderer feinverteilter Metalle in Gegenwart von Oxalsäure vorzugsweise bei 100° der Reduktion unterwirft, welche nach folgendem Schema verläuft:

$$CH_2O.NaHSO_3 + Zn + \begin{matrix}COOH\\|\\COOH\end{matrix} = \begin{matrix}COO\\|\\COO\end{matrix}\!\!>Zn + CH_2O.NaH.SO_2 + H_2O.$$

Es bildet sich demnach außer Natriumformaldehydsulfoxylat nur noch unlösliches Zinkoxalat, welches abfiltriert wird. Aus der Sulfoxylatlösung kann das Natronsalz beim Eindampfen im Vakuum rein abgeschieden werden. Beispielsweise wird die Mischung aus 250 T. Bisulfit (25 Proz. SO_2) und 110 T. Formaldehyd (29 Proz.) mit 110 T. Zinkstaub versetzt und aufgekocht. Hierauf trägt man vorsichtig 126 T. kristallisierte Oxalsäure ein (Zeitdauer 50 Min.), erwärmt noch kurze Zeit zum Kochen, bis die Reaktion vollständig neutral ist, filtriert das Zinkoxalat ab und dampft im Vakuum ein. Es hinterbleibt eine sirupöse, bald kristallisierende Masse. Statt von reinem Formaldehydbisulfitalkali kann auch von diesem in Mischung mit Formaldehydsulfoxalat, wie man es beispielsweise durch Einwirkung von Formaldehyd auf Hydrosulfitnatrium in wässeriger Lösung gemäß der Formel: $2\,CH_2O + Na_2S_2O_4 + H_2O = CH_2ONaH.SO_3 + CH_2O.NaH.SO_2$ erhält, ausgegangen werden. Eine reine Hydrosulfitlösung gewinnt man ferner, wenn man Natriumbisulfit, Zinkstaub und Oxalsäure in wässeriger Lösung gemäß der Gleichung:

$$2\,NaHSO_3 + Zn + \begin{matrix}COOH\\|\\COOH\end{matrix} = \begin{matrix}COO\\|\\COO\end{matrix}\!\!>Zn + Na_2S_2O_4 + H_2O$$

in Reaktion bringt; fügt man zu der filtrierten Mischung die nötige Menge Formaldehyd und dampft im Vakuum ein, so erhält man Formaldehydhydrosulfit $2\,CH_2O.Na_2S_2O_4$. (Franz. Pat. 362405 vom 13. Januar 1906. *J. Rohner.*)

Schwerlösliches Zinkformaldehydsulfoxylat.

Die Isolierung des Formaldehydsulfoxylats $CH_2O.NaHSO_2$ wurde bisher ausgeführt durch eine trennende Kristallisation der nebeneinander aus Hydrosulfit bei der Umsetzung mit Formaldehyd entstehenden Verbindungen oder, indem man bei der Umsetzung des Hydrosulfits mit Formaldehyd zugleich Natronlauge zusetzte, so daß die schweflige Säure als neutrales Sulfit vorhanden ist, das durch Alkohol gefällt und so abgeschieden werden kann. Es wurde nun gefunden, daß die Formaldehydsulfoxylsäure in Form eines schwerlöslichen Zinksalzes von neben ihr vorhandenem Sulfit getrennt werden kann. Man versetzt eine Lösung von Formaldehydzinkhydrosulfit mit einem Alkali, am besten Natriumcarbonat. Es scheidet sich dann ein Formaldehydzinksulfoxylat aus nach der Formel: $2(ZnS_2O_4.2\,CH_2O) + Na_2CO_3 + 3\,H_2O = 2(ZnSO_2.CH_2O.H_2O) + 2(NaHSO_3.CH_2O) + CO_2$. (D. R. P. 172217 vom 20. April 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Trichloräthylen aus symmetrischem Tetrachloräthan.

Bekanntlich spaltet symmetrisches Tetrachloräthan ($CHCl_2.CHCl_2$) beim Behandeln mit alkoholischem Kali Chlorwasserstoff ab und geht in Trichloräthylen ($CHCl.CCl_2$) über. Dieses Verfahren hat verschiedene Nachteile, die sich vermeiden lassen, wenn man statt des alkoholischen Kalis wässeriges Alkali, wässeriges Alkalicarbonat oder wässerige Suspensionen alkalischer Erden verwendet. Dabei spaltet Tetrachloräthan leicht in der Kälte, rascher beim Erhitzen 1 Mol. Chlorwasserstoff ab, ohne daß schädliche Nebenprodukte in merklichen Mengen entstehen. Man verfährt in der Weise, daß man ein Gemisch von Tetrachloräthan, Wasser und Kalk unter Rühren in einem mit einem Fraktionieraufsatz verbundenen Kessel erhitzt, während auf dem Fraktionieraufsatz ein Rückflußkühler sitzt. Die sich bildenden Dämpfe von Trichloräthylen gelangen durch den Fraktionieraufsatz, von Tetrachloräthan befreit, in den Kühler. Das Trichloräthylen soll als Lösungsmittel sowie zu synthetischen und pharmazeutischen Zwecken Anwendung finden. (D. R. P. 171900 vom 27. Mai 1905. *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.,* Nürnberg.)

Methionsäurechlorid.

Versuche haben ergeben, daß sich das Methionsäurechlorid glatt und in guter Ausbeute bei der Einwirkung der Chloride des Phosphors auf freie Methionsäure bildet, nach der Formel: $CH_2{<}\begin{matrix}SO_3H\\SO_3H\end{matrix} + 2PCl_5 = CH_2{<}\begin{matrix}SO_2Cl\\SO_2Cl\end{matrix} + 2POCl_3 + 2HCl$. Beispiels-

weise werden 100 T. trockene Methionsäure nach und nach mit 240 T. Phosphorpentachlorid versetzt und die erhaltene Mischung angewärmt. Die Reaktion verläuft bis auf nochmalige gelinde Erwärmung am Schluß von selbst. Nach dem Abdestillieren des gebildeten Phosphoroxychlorids hinterbleibt das Methionsäurechlorid als dunkel gefärbte Flüssigkeit. Sie zersetzt sich langsam mit Wasser zu Methionsäure. Das Methionsäurechlorid soll als Zwischenprodukt bei der Herstellung von pharmazeutischen Präparaten und Farbstoffen Verwendung finden. (D. R. P. 171935 vom 22. Februar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Industrielle Gewinnung von Aceton.

Essigsäuredampf wird über ein Acetat oder eine Base geleitet, welche fähig ist, mit Essigsäure ein Acetat zu bilden, das bei der Zersetzung in der Hitze in Aceton zerfällt. Das durch Hitze in Aceton und Carbonat gespaltene Acetat wird durch die Essigsäuredämpfe ständig erneuert, so daß eine ganz geringe Menge der Base oder des Acetats zur Erzeugung unbegrenzter Mengen Aceton ausreicht. Im Gegensatz zu den bisherigen, vom Kalkacetat ausgehenden Verfahren wird hier direkt Holzessig verwendet, welchen man dampfförmig über gut durchgemischtes, erhitztes Acetat oder die Acetatbase leitet. Zur Vergrößerung der Oberflächenwirkung zwischen Base und sauren Dämpfen füllt man die Destillationsblase mit porösen Körpern, wie Koksstücken. Will man reines Aceton darstellen, so geht man statt vom rohen Holzessig von reiner Essigsäure aus. (Franz. Pat. 361379 vom 14. April 1905. *Société Pèges, Camus et Co.*)

Gewinnung von Essigsäure durch Destillation wässeriger und auch event. salzhaltiger Essigsäure.

Bei der Gewinnung von Essigsäure aus essigsauren Salzen, z. B. essigsaurem Calcium, und einer Säure, z. B. Schwefelsäure, ist aus den Zersetzungsgemischen die frei gewordene Salzsäure schwer zu entfernen. Das vorliegende Verfahren beseitigt die bisherigen Schwierigkeiten dadurch, daß Dämpfe eines mit Wasser oder wässeriger Säure nicht mischbaren Stoffes, der bei gewöhnlicher Temperatur zu kondensieren ist, eingeleitet werden. Besonders haben sich zu diesem Zweck organische Körper, die zwischen 130° und 170° sieden, als geeignet erwiesen, beispielsweise Xylol. Auch Petroleumdestillate oder Chlorbenzol können angewendet werden. Man leitet in die Mischung von essigsaurem Kalk und Schwefelsäure nach Beendigung der Reaktion unter Rühren so lange Xyloldämpfe ein, als noch Essigsäure übergetrieben wird. Das Destillat wird kondensiert. Man erhält zwei Schichten, von denen die eine aus Xylol und Essigsäure, die andere aus wässeriger Essigsäure besteht. Die Schicht aus Xylol und Essigsäure wird der fraktionierten Destillation unterworfen, wobei zunächst Wasser und Xylol übergehen, dann eine Mischung von Xylol, Essigsäure und Wasser, schließlich reines Xylol. Die andere Schicht aus wässeriger Essigsäure wird ebenfalls fraktioniert destilliert, wobei schließlich eine 98—99-proz. Essigsäure hinterbleibt. Hierzu setzt man das Gemisch von Xylol und Essigsäure und destilliert weiter, wodurch man schließlich völlig wasserfreie Essigsäure erhält. (D. R. P. 172931 vom 5. Oktober 1904. *Dr. L. Marckwald,* Bitterfeld.)

Darstellung von Milchsäureestern und chemisch reiner Milchsäure aus milchsauren Salzen.

Bisher ist es nicht gelungen, auf einfache und ökonomische Weise aus der technisch reinen Milchsäure chemisch reine Milchsäure zu gewinnen. Nach vorliegendem Verfahren erhält man chemisch reine Milchsäure, indem man erst Milchsäureester und daraus die Milchsäure darstellt. Zur Darstellung der Milchsäureester werden Salze der Milchsäure mit Alkoholen unter Zusatz einer Mineralsäure in einem solchen Verhältnis erwärmt, daß die zugesetzte Säure gerade die Base des milchsauren Salzes neutralisiert. Die so gewonnenen Milchsäureester zersetzt man durch Erhitzen mit Wasser und treibt den abgespaltenen Alkohol ab. Beispielsweise werden 250 kg entwässerter, roher milchsaurer Kalk von etwa 90 Proz. fein gepulvert und mit 110 kg möglichst starkem Alkohol übergossen. Nach gutem Umrühren werden 100 kg roher Schwefelsäure (98-proz.) unter weiterem Umrühren zugesetzt und die Masse auf dem Wasserbade unter Rückflußkühlung 6—8 Std. erhitzt. Nun läßt man erkalten und filtriert von dem ausgeschiedenen Gips ab. Die Flüssigkeit wird unter vermindertem Druck abdestilliert und das Destillat durch Kochen mit Wasser in der Weise gespalten, daß der gebildete Alkohol regelmäßig abgetrieben wird. Sobald die Bildung von Alkohol aufgehört hat, konzentriert man die im Destillierapparat zurückgebliebene Milchsäure durch Eindampfen im Vakuum. (D. R. P. 171835 vom 25. März 1905. *Chemische Fabrik Güstrow Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann,* Güstrow i. M.)

Darstellung von *CC*-Dialkylbarbitursäuren.

In dem Verfahren des Hauptpatentes 165649[1]) kann man zur Umwandlung der Dialkylthiobarbitursäuren in Dialkylbarbitursäuren an Stelle der Mineralsäuren auch organische Säuren oder saure Salze, wie Bisulfit, verwenden. Als solche Säuren kommen praktisch Essigsäure, Oxalsäure und Toluolsulfosäure in Betracht. Die Hydrolyse der Thiobarbitursäuren erfolgt auch durch diese Säuren beim Kochen in wässeriger Lösung, schneller erfolgt die Umsetzung beim Erhitzen unter Druck. (D. R. P. 172404; Zus. zum Pat. 165649 vom 24. November 1904. *Dr. A. Einhorn,* München.)

Reduktion von Azobenzol, dessen Homologen und Derivaten.

Man suspendiert den Azokörper in wässeriger Salz- oder Schwefelsäure und behandelt ihn nach Zusatz von wenig Jod, Jodwasserstoff, Jodkalium oder dergl. mit schwefliger Säure. Die Reaktion geht bei gewöhnlicher Temperatur leicht und ziemlich rasch vor sich. Ein erheblicher Verlust an Jod findet nicht statt. Die Ausbeute an Benzidin gegenüber der an Diphenylin ist erheblich günstiger, als wenn fertiges Hydrazobenzol zur Umlagerung in starke Salzsäure eingetragen wird. (D. R. P. 172569 vom 30. Juli 1905. *Dr. M. Bodenstein,* Leipzig.)

N-alkylierte *o*- und *m*-Aminobenzoesäurealkaminester.

Wenn man in dem Verfahren des Hauptpatentes 170587[2]) die *o*- und *m*-Aminobenzoesäuren oder ihre Ester durch ihre *N*-Alkylderivate ersetzt, so entstehen die Alkaminester jener alkylierten Säuren, welche ebenfalls durch ihr Anästhesierungsvermögen, namentlich in Form ihrer neutral löslichen und reizlos wirkenden Salze, wertvoll sind. (D. R. P. 172447; Zus. zum Pat. 170587 vom 16. April 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Verfahren zur Alkylierung von 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amido-5-pyrazolon.

Die bisherigen Verfahren zur Alkylierung genannten Pyrazolonderivates haben alle den Übelstand, daß dabei wesentliche Mengen wertloser Ammoniumbasen erhalten werden. Nahezu quantitative Ausbeute an Dialkylderivat wird bei Verwendung von Dialkylsulfat als Alkylierungsmittel erhalten. Man verfährt folgendermaßen: In einem Rührgef werden 203 g Amidoantipyrin unter allmählicher Zugabe von 252 g Dimethylsul gut durchgerührt, zweckmäßig bei Temperaturen zwischen 90—100°; dabei könn indifferente Lösungsmittel wie Benzol usw. verwendet werden. Etwaige Spuren u verändertes Amidoantipyrin werden durch Neutralisation mit Natriumacetat und Au fällen mittels Benzaldehyds abgeschieden. (Franz. Pat. 362465 vom 17. Januar 190 *Société chimique des Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartie*

[1]) Vergl. V. St. Amer.-Pat. 790116; Chem.-Ztg. 1905, S. 621.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 563.

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Einschwemmkegel für Diffuseure.

Die Erfindung bezweckt das Füllen der Diffuseure mit den Schnitzeln und d gleichzeitige Erwärmung der Schnitzel zwecks Gewinnung ihres Protoplasmas in d Weise, daß der mittlere Aufschüttkegel vermied wird, die Schnitzel vielmehr nach der Wandu des Diffuseurs gedrängt werden und an dies Wand eine ringsumlaufende Böschung bilde durch deren beständiges Abrutschen und Abstürze der in der Mitte gebildete Hohlraum gefüllt wir Zu dem Zweck wird in den in Fig. 1 im sen rechten Schnitt dargestellten Diffuseur *D* unte halb seiner Einfüllöffnung *b* ein Hohlkörper von schlanker Kegelform (der Einschwemmkege eingebaut, der, wie aus Fig. 2 genauer zu erseh ist, in regelmäßigen Abständen von peripheris verlaufenden oder Ringschlitzen *d* durchbroch ist, und in welchen von unten durch die Roh leitung *g* heiße Flüssigkeit gepreßt wird. Inde diese aus den peripherischen Spalten *d* in d obersten Teil *a* des Diffuseurs *D* strömt, erfü sie diesen Teil mit einer Anzahl übereinand liegender, sich beständ erneuernder Wasser- schleier *h*, deren Teilch energisch nach der Diff seurwandung streben und die in die Schlei einfallenden Schnitzel unter gründlicher Durc wärmung nach der Wa dung drängen. Der Ei schwemmkegel selbst b steht beispielsweise a fünf übereinander g setzten Stücken, vi Glockenringen c^1-c^5 un einer oberen Schlußglocke c^5, welche so zusammengesetzt sind, daß zwischen je zw benachbarten Stücken ein Spalt *d* bleibt. (D. R. P. 172293 vom 10. November 190 *A. Neumann,* Berlin, und *W. Raabe,* Broistedt.)

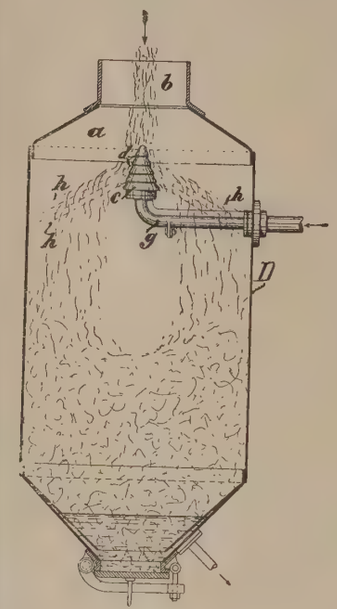


Fig. 1.

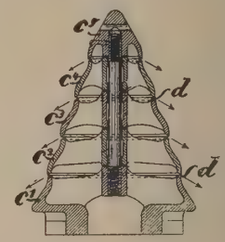


Fig. 2.

Abwässer und Diffusions-Preßwässer.

Emmerich.

Verf. bespricht die historische Entwickelung des Verfahrens für Reinigung ur Verwendung dieser Wässer, zeigt, wie diese, je nach den herrschenden Verhältnisse in individuell angepaßter Weise zu behandeln sind (wobei er die biologischen Methode als für Zuckerfabriken nicht geeignet ausscheidet) und erörtert schließlich das in d Zuckerfabrik Schafstädt seit längerem mit Erfolg ausgeübte Verfahren (diese Fabr darf, bei 6000 dz täglicher Rübenverarbeitung, den Wasserläufen weder Wasser en nehmen noch zuführen). (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1070.)

Zuckerzerstörung in der Diffusion durch Bakterien.

Neide.

Die angestellten Versuche brachten noch keine bestimmte Entscheidung und müss fortgesetzt und erweitert werden; die beabsichtigten Vergleiche mit dem Brühverfahre mußten unterbleiben, da die betreffenden Fabriken Proben der Säfte nicht verabfolgte (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1099.)

Vergleichende Versuche mit zweierlei Schnitzelpressen.

Herzfeld.

Die Versuche ergaben, so weit sie sich exakt durchführen ließen, daß man a 14—15 Proz. Trockensubstanz abpressen kann, ohne namhafte Verluste an Nährsubstanze zu erleiden. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 626.)

Saft-Meßwage.

Hampl.

Dieser Apparat gestattet, Diffusionssaft (aber auch andere Flüssigkeiten) kontinuie lich dem Gewichte und Volumen nach zu bestimmen und eignet sich daher besonde zur Regulierung der Diffusionsarbeit. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 488.)

Kontinuierliche Saturation.

Askan-Müller.

Verf. beschreibt die Art, wie er dieses durchaus zu empfehlende Verfahren ausüb und schildert die von ihm in Vorwärmern, Mischgefäßen usw. angebrachten Rühr vorrichtungen, die sich bestens bewährten und u. a. die Heizflächen während der ganze Kampagne völlig rein erhalten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 973.)

Absüßen der Schlammpressen.

Fogelberg.

Verf. protestiert gegen die Arbeit von *Gredinger* und versichert, vollkommen selb ständig auf sein systematisches Auslaugeverfahren gekommen zu sein. (D. Zuckerind 1906, Bd. 31, S. 977.)

Gredinger hält hiergegen auf alle Fälle seine Priorität aufrecht.

Neues Kristallisationsverfahren.

Lagrange.

Verf. kocht die Kläre im Vakuum nur bis zur Fadenprobe (etwa 25 Min.), läßt lann Luft einströmen und die Temperatur auf 113—114° steigen, rührt in den schon tark übersättigten Sirup 45 kg Puderzucker auf je 1 hl ein, bewirkt nun durch Kühlen nittels kalten Wassers (5° Temperaturabfall in 1 Min.) Kristallisation, die bei etwa 100° eginnt und bis 78° fortgeführt wird, und schleudert dann aus; bei Grünsirupen und Nachprodukten sind die entsprechenden Temperaturen 115°, 98—70° und 55° (Schleudertemperatur). Die, zwar nur mit kleinen Mengen, aber doch fabrikmäßig ausgeführten ersuche ergaben treffliche Resultate. (Journ. fabr. sucr. 1906, Bd. 47, S. 28.)

Ob die zahlreichen Vorteile, die der Erfinder seinem Verfahren zuschreibt, wirklich utreffen, werden wohl erst größere Versuche erweisen können; wesentlich neues ist übrigens icht vorhanden, namentlich hat die Art der Kornbildung durch Abkühlen mit kaltem Vasser schon vor etwa 30 Jahren Maumené angegeben und sehr gerühmt. λ

Zusatz von Alkali beim Raffinieren.

Slobinski.

In sehr ausführlicher Weise und unter spezieller Bezugnahme auf russische Verältnisse bespricht Verf. diese Frage und kommt dabei unter Aufwand von viel Mühe i Ergebnissen, die anderwärts längst als selbstverständlich gelten und keinerlei Beweises ehr bedürfen. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1020.)

Wenn, wie Slobinski anführt, der Decksirup in russischen Raffinerien 1 Proz. duzierende Stoffe enthält, dann kann man sich von der Art der Arbeit schon ein zueffendes Bild machen, und natürlich spielt dann der Invertzucker eine ungeheure Rolle. — teressant ist auch die Angabe, daß die zur Neutralisation der Säuren den Klären zuesetzte Sole 40 Proz. und mehr an Glaubersalz zu enthalten pflegt. λ

Hydrosulfite in Zuckerraffinerien.

Herzfeld.

Aus den zu Froebeln in größerem Umfange angestellten Versuchsarbeiten geht rvor, daß 0,01—0,02 Proz. Natriumhydrosulfit zwar nicht auf die Karamelstoffe entbend wirkt, anscheinend aber auf die intermediären Farbstoffe, die dabei die Fähigit verlieren, weiterhin in Karamel überzugehen; man wendet das Präparat zweckßig nicht auf bereits dunkle Klären und Sirupe an, sondern auf helle, und erhält dann mählich von selbst auch hellere Endsirupe. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 629.)

Ref. kann über ganz analoge Erfahrungen berichten. λ

Zuckerfabrikation in Java 1905.

Pellet.

Verf. erörtert die Resultate der gegenwärtigen Fabrikations-Kontrolle, die nach ner Ansicht noch Unsicherheiten enthalten und nach verschiedenen Richtungen hin verbessern wären. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1216.) λ

Über Ahornzucker.

Fischer.

Der Bericht gibt Schilderungen der Darstellung und Gewinnung von Ahornsirup l -zucker und enthält mancherlei interessante Details über diese Kleinindustrie, ohne ade wesentlich neues zu bringen; die Jahresproduktion in Kanada beträgt etwa 000 dz Zucker und Sirup. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 637.) λ

rhalten der Stärke bei der Hydrolyse mit ziemlich konzentrierter Schwefelsäure.

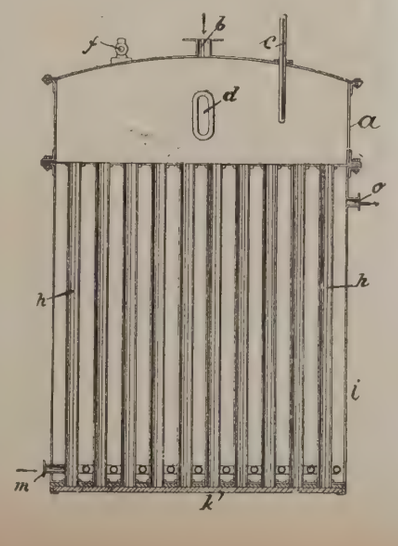
B. Tollens.

Verf. hat ein Material, welches nach bisheriger Annahme bei der Hydrolyse mit wacher Säure nur Glykose liefert, d. h. Kartoffelstärke, mit ziemlich starker Schwefelre lange Zeit hydrolysiert und die entstandene Flüssigkeit auf die darin enthaltenen kosen untersucht. Als Resultat seiner Versuche zieht Verf. den Schluß, daß die von *nder* und ihm aus Cladoniaflechten durch lange Hydrolyse mit 6—7-proz. Schwefel-re neben Glykose in erheblichen Mengen gewonnenen Glykosen, d. h. Mannose und actose nicht durch Umwandlung von Glykose in dieselben, sondern wirklich durch drolyse der Hemicellulosen, d. h. des Mannans und des Galaktans der Materialien, standen sind. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2190.) G.

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Vorrichtung zur raschen Kühlung flüssiger Seife.

An den Boden der Fülltrommel *a* für flüssige Seife mit Zuflußöffnung *b*, mometer *c*, Schauglas *d* und Lufthahn *f* eine größere Zahl innen emaillierter llrohre *h* angeschlossen, die sich innereines Behälters *i* befinden. Der Be-r *i* wird von Kühlwasser durchströmt, bei *m* ein- und bei *o* austritt. Nach 30 Min., je nach der Kälte des Kühlers, ist die in den Rohren *h* befindliche ge Seife erstarrt und hart geworden. entfernt nun die untere Verschluße *k* der Rohre *h* und preßt mittels Druckpumpe neue flüssige Seife in Trommel *a*, wodurch die erkalteten nstangen aus den unteren Enden der e *k* herausgedrückt werden. Hat man Stangen so weit herausgedrückt, daß noch ein kurzes Stück als Verschluß ohre zurückbleibt, so werden sie unten einen Draht abgeschnitten, wonach erschlußplatte *k* überflüssig ist. Soll orrichtung ganz entleert werden, so durch den Hahn *f* Luft eingepreßt. R. P. 172655 vom 5. August 1902. *ith*, Mähr.-Ostrau.)



Quantitative Bestimmung von Calciumoxyd, Calciumsulfat und Natriumsulfat in der Seife.

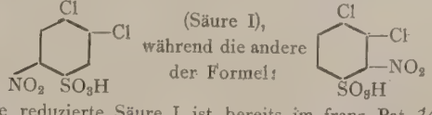
J. Davidsohn.

Verf. gibt folgende Methode an, die auf der Unlöslichkeit der Sulfate in Alkohol beruht. In ein Becherglas von etwa 700 ccm Inhalt wiegt man 4—5 g der zu untersuchenden Seife, gibt etwa 400 ccm Wasser hinzu und kocht einige Zeit unter Umrühren; dabei löst sich der größte Teil der Seife auf, während der Rest mit dem in Lösung gegangenen Calciumsulfat bezw. Calciumoxyd in Wasser unlösliche Seife bildet. Darauf wird verdünnte Salzsäure zugegeben, um die Gesamtseife zu zersetzen, und unter fortwährendem Rühren nochmals gekocht, bis sich die Fettsäuren an der Oberfläche abgeschieden haben. Dabei löst die Salzsäure das Calciumoxyd zu Calciumchlorid auf. Man gibt eine gewogene Menge Wachs zu, erwärmt, bis das Wachs vollständig geschmolzen ist und sich mit den Fettsäuren gemischt hat, und läßt erkalten. Der erstarrte Fettkuchen wird mit salzsäurehaltigem Wasser gut ausgewaschen und nach den bekannten Methoden quantitativ bestimmt. Das Waschwasser wird mit der übrigen — vielleicht noch trüben — Lösung vereinigt. Von etwaigen in Salzsäure unlöslichen Füllmitteln wird abfiltriert und das Gesamtfiltrat auf 1000 ccm aufgefüllt. In einem aliquoten Teil dieser Lösung (200 ccm) wird die Gesamtschwefelsäure in der Siedehitze mit Baryumchloridlösung gefällt und als Baryumsulfat zur Wägung gebracht. In weiteren 200 ccm wird das Gesamtcalcium, nachdem die Lösung mit Ammoniak alkalisch gemacht wurde, mit Ammoniumoxalat gefällt, etwa 4 Stunden stehen gelassen, abfiltriert, im Platintiegel bis zur Gewichtskonstanz geglüht und als Calciumoxyd gewogen. Ein dritter Teil des Filtrates (200 ccm) wird in einem Becherglase auf dem Wasserbade bis zur beginnenden Kristallisation eingedampft und darauf mit etwa 100 ccm absolutem Alkohol versetzt. Das Natriumsulfat wie das Calciumsulfat scheiden sich dabei vollständig aus, während das Calciumchlorid gelöst bleibt. Man läßt eine Stunde stehen, filtriert und wäscht mit absolutem Alkohol aus. Das Filtrat wird ammoniakalisch gemacht und mit Ammoniumoxalat gefällt. Nach etwa 4 Stunden setzt sich das ausgefällte Calciumoxalat vollständig ab, und nach dieser Zeit kann filtriert und mit heißem Wasser ausgewaschen werden. Der Niederschlag samt Filter wird im Platintiegel getrocknet, geglüht und als Calciumoxyd gewogen. (Sonderabdruck aus der Augsburger Seifensieder-Ztg. 1906.) ξ

23. Farbstoffe und Körperfarben.

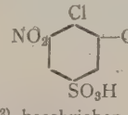
Verfahren zur Trennung der bei der Nitrierung von 1,2-Dichlorbenzolsulfosäure erhaltenen isomeren Säuren.

Durch Nitrierung der 1,2-Dichlorbenzol-4-sulfosäure (D. R. P. 137119[1]) wird eine Nitrosäure erhalten, welche reduziert, diazotiert und mit Chromogenen gekuppelt, wertvolle Azofarbstoffe liefert. Bei dieser Nitrierung entstehen zwei isomere Nitrosäuren, welche als solche oder nach erfolgter Reduktion in Form ihrer Amidosäuren getrennt werden können. Die eine der Säuren entspricht der Konstitution:



(Säure I), während die andere der Formel:

oder

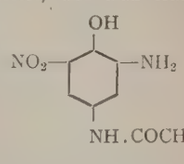


entspricht (Säure II).

Die reduzierte Säure I ist bereits im franz. Pat. 346007[2]) beschrieben. Die Säure II tauscht nach Reduktion und Diazotierung in wässeriger Lösung in Gegenwart von Alkali eines der beiden Chloratome gegen Hydroxyl aus. Die Nitrosäure II löst sich in gleicher Menge heißen Wassers, ohne beim Erkalten herauszukristallisieren; ebenso leicht löslich sind das Kalk-, Baryum- oder Zinksalz. Als Amidosäure löst sich die Säure II in etwa 12,8 T. Wasser bei 16° C.; das Natronsalz ist selbst in kaltem Wasser leicht löslich und bildet farblose Täfelchen. Trennung der isomeren Nitrosäuren: Das in üblicher Weise erhaltene Nitrierungsgemisch wird in Eiswasser eingetragen und mit Kochsalz versetzt. Der so erhaltene Niederschlag wird in heißem Wasser gelöst und die Lösung bis zu beginnender Kristallisation eingedampft. Beim Erkalten wird die Säure I in vollkommener Reinheit abgeschieden; man dampft weiter ein, gewinnt so nochmal Säure I, um schließlich bei noch stärkerer Konzentration die Säure II zu erhalten. — Trennung der entsprechenden Amidosäuren: Die wie üblich erhaltene Reduktionslösung wird angesäuert; es fällt Säure I aus, welche abfiltriert wird. Die Mutterlauge wird eingedampft und scheidet dann auf Zusatz von Kochsalz Säure II ab. Die so erhaltene Säure wird in das Alkalisalz übergeführt, zur Trockene verdampft und mittels Alkohols von Kochsalz befreit. Beim Verdampfen des Alkohols hinterbleiben kleine Kristalle des Natronsalzes der Säure II. (Franz. Pat. 362574 vom 20. Jan. 1906. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*)

Darstellung von *o*-Nitro-*o*-amino-*p*-acetaminophenol.

Bei der energischen Nitrierung von *p*-Acetaminophenol werden 2 Nitrogruppen eingeführt, die die beiden Orthostellungen zur Hydroxylgruppe einnehmen. Behandelt man das so erhaltene Dinitroacetaminophenol mit verdünnten Lösungen von Schwefelalkalien, so wird nur die eine der beiden Nitrogruppen reduziert, und man erhält Nitroaminoacetaminophenol der Konstitution:



Die Stellung der Substituenten ergibt sich daraus, daß die Dinitroverbindung durch Verseifung in Isopikraminsäure übergeht. Das *o*-Nitro-*o*-amino-*p*-acetaminophenol ist ein sehr wertvolles Ausgangsmaterial für die Herstellung beizenfärbender Azofarbstoffe. (D. R. P. 172978 vom 22. Oktober 1903. *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M.)

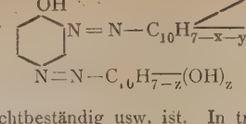
Darstell. von 1-Dioxy-2-oxy- und 2-Diazo-1-oxynaphthalin oder deren Anhydriden.

Nach dem Hauptpatent 171024 lassen sich die bis dahin zum größeren Teil als nicht diazotierbar betrachteten 1,2- und 2,1-Aminonaphtholsulfosäuren bei Abwesenheit von Mineralsäuren durch Einwirkung von Natriumnitrit bei Gegenwart relativ geringer Mengen gewisser Metallsalze, namentlich Kupfersalze, äußerst leicht in die zugehörigen Diazoverbindungen überführen. Es hat sich nun weiter ergeben, daß nach demselben Verfahren nicht nur die *o*-Aminonaphtholsulfosäuren, sondern auch die *o*-Aminonaphthole selbst in ihre Diazoverbindungen oder in deren Anhydride sich umwandeln lassen. Diese Diazooxyde, die zur Darstellung von Oxyazofarbstoffen verwendet werden sollen, sind sehr lichtempfindlich und werden schon durch diffuses Licht stark gebräunt. (D. R. P. 172446; Zus. zu Pat. 171024 vom 5. März 1904. *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1902, S. 1227.
[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 39.

Disazofarbstoffe.

Diese neuen Disazofarbstoffe werden hergestellt aus dem Tetrazoderivat der Diamidophenol-1,4-naphtholsulfosäure ($OH:NH_2:NH_2 = 1:2:4$)- und β-Naphthol und haben die Zusammensetzung:



Sie färben Wolle im sauren Bade mit bräunlich-violetten Tönen an, die beim Chromieren in ein tiefes Violettschwarz übergehen, das waschecht, lichtbeständig usw. ist. In trockenem Zustande stellen sie ein dunkles, bronzefarbig schillerndes Pulver dar, das in Wasser mit blauvioletter, in konzentrierter Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe löslich ist. (V. St. Amer. Pat. 823793 vom 19. Juni 1906. *Th. Kroeber,* Basel, übertragen auf die *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.)*

Verfahren zur Darstellung von diazotierbaren Baumwollfarbstoffen.

Durch Kondensation von 1,2-Diamido-5-naphthol-7-sulfosäure mit *m*-Amidobenzaldehyd wird die 5-Oxynaphthodiamidobenzaldehydin-7-sulfosäure erhalten, welche sich mit Diazoverbindungen in alkalischer Lösung zu direkt ziehenden orangen bis blauroten Azofarbstoffen vereinigen. Wird auf der Faser weiter diazotiert, so werden lebhaft rote, ausgezeichnet waschechte Töne erzielt. Beispielsweise werden 10,7 kg *o*-Toluidin nach üblicher Diazotierung in Gegenwart eines großen Überschusses an Soda mit der Lösung von 46 kg 5-Oxynaphthodiamidobenzaldehydin-7-sulfosäure vereinigt. Der Farbstoff fällt sofort aus; er ist in Wasser leicht löslich, färbt Baumwolle direkt blaurot und gibt diazotiert und mit β-Naphthol entwickelt lebhafte Scharlachtöne. (Franz. Pat. 361397 vom 19. April 1905. *Leopold Cassella & Co.)*

Vergl. V. St. Amer.-Pat. 813155. (Chem.-Ztg. 1906, S. 225.)

p-Dichlorchrysazin.

Man läßt zur Darstellung von *p*-Dichlorchrysazin Chlor auf in siedender, verdünnter Schwefelsäure vom Siedepunkt 125° suspendiertes Chrysazin einwirken. Beispielsweise werden 10 T. Chrysazin in 1000 T. Wasser und 1000 T. Schwefelsäure von 60° Bé. suspendiert und auf 125° erhitzt. Sodann wird nach und nach unter Rühren eine Lösung von 20 T. Natriumchlorat und 80 T. Kochsalz, in 1000 T. Wasser gelöst, zugegeben, wobei die Temperatur auf 125° erhalten werden soll. Das gebildete, prachtvoll orangegelb gefärbte *p*-Dichlorchrysazin wird abfiltriert, ausgewaschen und getrocknet. Es dient als Ausgangsmaterial zur Herstellung wertvoller Farbstoffe. (D. R. P. 172300; Zus. zum Pat. 167743 vom 19. August 1904. *R. Wedekind & Co., G. m. b. H.,* Uerdingen a. Rh.)

25. Eisen.

Die Eisenindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Osann.

Verf. bespricht das Vorkommen von Eisenerzen am oberen See, die Gewinnung und den Transport derselben, die Kokereianlagen, die Hochofenwerke, Stahlwerke Walzwerke, die Weißblechfabrikation sowie die Eisen- und Stahlgießereien. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1906, Bd. 54, S. 198.) *g*

Der Erzberg von Gellivare.

A. Dellwik.

Das Erz dieses berühmten schwedischen Erzberges ist teils sogen. »Schwarzerz«, teils »Blutstein.« Die Schwarzerze, welche den allgemeiner vorkommenden Erztypus darstellen, haben oft ein grobkristallinisches Gefüge und bestehen zum überwiegenden Teil aus größeren oder kleineren, kantigen, etwas langgestreckten und ganz lose zusammengefügten Magnetitkörnern, wodurch sie leicht zerkrümeln. Die Farbe wechselt zwischen mattgrau bis schwarz und stahlblau. Der »Blutstein« ist mehr feinkörnig und überdies meist mit Quarz imprägniert, wodurch er eisenärmer ist als das Schwarzerz. Auf Grund des Phosphorgehaltes unterscheidet man 3 Erzklassen: A-Erze mit weniger als 0,035 Proz. Phosphor, C-Erze mit 0,035—0,800 Proz. Phosphor und D-Erze mit mehr als 0,800 Proz. Phosphor. Der Arbeit sind zahlreiche vollständige Erzanalysen beigegeben, aus denen hervorgeht, daß der Gehalt an Eisen zwischen 62,69 Proz. und 68,87 Proz., der Phosphorgehalt zwischen 0,013 Proz. und 1,282 Proz., der Schwefelgehalt zwischen 0,03 Proz. und 0,16 Proz. schwankt. Der Manganoxydulgehalt liegt in den Grenzen 0,07 Proz. und 0,23 Proz., der Gehalt an Titansäure zwischen 0,05 Proz. und 0,82 Proz. Die jährliche Erzförderung hat seit 1894 600000 t überstiegen, seit 1898 mehr als 800000 t betragen und beträgt seit 1901 rund 900000 t; davon entfallen 40—50 Proz. auf D-Erze (mit mehr als 1 Proz. P), 25—30 Proz. phosphorreichere C-Erze (sogen. CD-Erze) mit 0,5 Proz. P, 12—18 Proz. weniger phosphorhaltige C-Erze (mit etwa 0,25 Proz. P) und kaum 4 Proz. A-Erze mit etwa 0,02 Proz. Phosphor. Die ganze Erzfläche wird zu 225000—235000 qm angegeben. (Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 60, S. 259.) *g*

Windverluste beim Betrieb von Hochöfen.

O. Jaschke.

Bekanntlich finden zwischen der Gebläsemaschine und dem Ofen immer Windverluste statt und es ist für den Hüttenmann von Wichtigkeit die Größe dieser Verluste genau zu kennen. Sie werden in der Regel zu 20—40 Proz. angegeben. Aus den Abmessungen der Gebläsemaschine läßt sich die in der Zeiteinheit theoretisch gelieferte Windmenge berechnen; aus der Stickstoffmenge in den Gichtgasen kann man hingegen die wirklich in den Hochofen eingeblasene Luftmenge ermitteln. In dem vom Verf. durchgerechneten Beispiel wurde gefunden:

Theoretische in 1 Min. eingeblasene Luftmenge	=	42718 Kubikfuß
Wirklich eingeblasene Luftmenge in 1 Min.	=	24414 „
Verlust in 1 Min.		18304 Kubikfuß

oder = 42,8 Proz. In einem solchen Falle sind die Gebläsemaschine, die Windleitung und die Winderhitzer einer genauen Prüfung zu unterziehen, um die undichten Stellen zu entdecken. Im vorliegenden Falle ist der Verlust besonders groß, weil Verf. seiner Berechnung angenommene und nicht wirkliche Werte zu Grunde gelegt hat. (Iron Age 1906, Bd. 77, S. 1692.)

B. Osann hat schon früher (Stahl u. Eisen 1888, *Bd.* 18, *Nr.* 9 *und* 1901, *Bd.* 21, *S.* 905) *ähnliche, aber viel genauere Berechnungen über die Zusammensetzung der Hochofengase, der in den Hochofen eingeführten Windmenge und der Windverluste angestellt. g*

Chemische Wirkung des sauren Martinofens.

Deslandes.

Verf. hat das Verhalten der verschiedenen Elemente studiert, die in dem Metall vorhanden sind: Kohlenstoff, Silicium, Mangan in erster Linie und Schwefel, Phosphor und Nickel in zweiter Linie. Beim Martinprozeß kann man zwei Hauptabschnitte unterscheiden; das Schmelzen und die Zeit nach dem Schmelzen. Verf. behandelt nur die Erscheinungen dieser zweiten Periode. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind in einer Reihe von Schaubildern graphisch dargestellt. (Rev. de Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 321.) *g*

Elektrische Eisen- und Stahlerzeugung.

J. B. C. Kershaw.

Verf. berichtet über die Entwickelung der elektrischen Eisengewinnung, um dann in einer weiteren Reihe von Arbeiten die bisher in der Praxis angewandten Verfahren ausführlich zu behandeln. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 21.) *g*

Erzeugung von Roheisen im elektrischen Ofen.

Haanel.

Da in Kanada zahlreiche billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, so hat man das Verfahren der Eisengewinnung von *Héroult* dort einzuführen versucht, um Magnetiterze von hohem Schwefelgehalt, die in Hochöfen nicht mehr verarbeitet werden können, unter Verwendung von Holzkohle und Torf als Brennmaterial zur Eisengewinnung zu benutzen. Während eines ununterbrochenen dreiwöchentlichen Betriebes erhielt man 55 t Roheisen bei einem Verbrauch von 8—10 kg Elektrodenkohle für 1 t. Es enthielt $4^1/_2$ Proz. Nickel und war bis auf 0,006 Proz. schwefelfrei. Da der Wert von 1 t Roheisen sich auf 22—30 M stellte, so würde sich bei großen Öfen, die bis zu je 1500 P.S. verbrauchten, bei einer täglichen Erzeugung von 100—150 t Roheisen ein wirtschaftlicher Erfolg ergeben, wobei noch besonders ins Gewicht fiele, daß die Öfen in unmittelbarer Nähe der Erzlager aufgestellt werden könnten. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 558.) *d*

Kohlenstoffbestimmung in Eisenlegierungen.

E. Jaboulay.

Das einfachste und genaueste Verfahren zur Kohlenstoffbestimmung in Eisenlegierungen bildet die direkte Verbrennung im Sauerstoffstrome. Einzelne Legierungen aber, wie Ferrochrom, lassen sich indessen nur sehr schwer vollständig oxydieren. Weniger empfehlenswert ist die Chlormethode. Der vom Verf. vorgeschlagene Apparat besteht aus einem Sauerstoffentwickler, in welchem Oxylith mit Wasser in Berührung gebracht, sofort Sauerstoff liefert. Der Entwickler ist mittels eines 3-Wegehahnes links mit einer *Maquenne*schen Röhre und einer Waschflasche und rechts mit zwei U-Röhren mit Natronkalk und Chlorcalcium verbunden. Zum Erhitzen dient ein elektrischer Ofen von *Heraeus* (Modell Nr. 2), das Heizrohr hat 40 mm inneren Durchmesser und 45 cm Länge; das Verbrennungsrohr hat 25 mm inneren Durchmesser und 67 cm Länge. Rechts vom Verbrennungsrohr befindet sich eine Chlorcalciumröhre, das Absorptionsrohr und ein Rohr mit etwas Schwefelsäure. Bei stark schwefelhaltigen Legierungen, wie gewissen Ferromolybdänen, ist es nötig, die schweflige Säure zurückzuhalten, indem man das Gas über ein Oxydationsmittel (kristallisierte Chromsäure) streichen läßt, bevor man die Kohlensäure auffängt. Das letztere geschieht in U-Röhren von 12 cm Länge. Die Kohlenstoffbestimmung im Ferrowolfram, -vanadin und -titan ist sehr einfach, weil man das feingepulverte Metall durch schwaches Erhitzen im Sauerstoffstrome vollkommen oxydieren kann. Zur Untersuchung von Ferrochrom und hochhaltigem Ferrosilicium ist es notwendig, ein Oxydationsmittel, wie Minium, Zinkoxyd, oder Wismutsesquioxyd (Bi_2O_3) zuzusetzen. Verf. verwendet ausschließlich das letztere, weil es leicht rein dargestellt werden kann und nicht gar zu heftig wirkt, und zwar in Mengen von 1,5—1,6 g auf $^1/_2$—1 g der zu prüfenden Legierung. Die Verbrennung nimmt in diesem Falle 30—35 Min. Zeit in Anspruch; darauf läßt man 20—30 Min. lang Luft durch den Apparat streichen. Das Absorptionsrohr wird dann abgenommen und gewogen, nachdem man es mindestens $^1/_2$ Stunde in der Wage gelassen hat. $CO_2 \times 0{,}2727 = C$. (Rev. génér. Chim. pure appl. 1906, S. 178.) *g*

26. Metalle.

Der „Francke-Tina-Prozeß" zur Reduktion von Silbererzen.

A. Fox.

Der »Francke-Tina-Prozeß« ist in manchen Teilen von Peru und Bolivia zur Behandlung der reichen Silberze in Anwendung. Die Anlage San Ignacio in Cayllom liegt 14200 Fuß über dem Meeresspiegel und etwa 100 Meilen von der Meeresküste entfernt an dem östlichen Abhange der Anden. Die Silbererzgruben sind 9 Meilen weiter und noch 1600 Fuß höher gelegen. Die Erze sind silberhaltiger Bleiglanz, Schwefelkies und Kupferkies zusammen mit reichen Silbererzen, wie Polybasit, Pyrargyrit und Argentit. Im Durchschnitt enthält das Erz 0,4 Proz. Kupfer, 3 Proz. Eisen, 0,9 Proz. Blei, 0,6 Proz. Zink, 4 Proz. Schwefel, 18 Proz. Manganoxyd, 58 Proz. unlösliche Bestandteile (Kieselsäure) und 6 Proz. Tonerde, Kalk nebst Spuren von Arsen und Antimon. Das Erz wird getrocknet und kommt dann in ein Pochwerk; das zerkleinerte Material wird mit 5 Proz. Salz geröstet, wobei 70 Proz. des Silbers in Chlorid verwandelt werden. Letzteres wird amalgamiert und das Amalgam entsprechend weiter behandelt. Das erhaltene Silber hat einen Feinheitsgrad von 993 Tausendstel und wird in 100 Pfd. schwere Barren gegossen. Das Abtreiben des Quecksilbers geschieht in 5 Retorten aus Stahl von 5 Fuß 6 Zoll Länge und 12 Zoll Durchmesser. Jeder derselben fast 160 Pfd. Amalgam. Das Quecksilber wird in mit Wasser gekühlten Behältern wieder kondensiert. Die Kosten des Verfahrens sind recht erheblich und das Silberausbringen beträgt nur etwa 70 Proz. (Proceedings of the Institution of Civil Engineers 1906, Bd. 163, S. 324.)

Die „National Plant" der American Smelting and Refining Company.

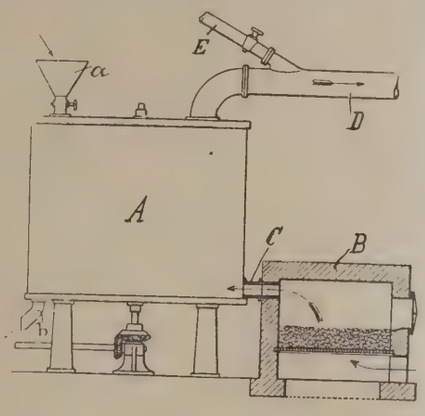
O. Pufahl.

Das Werk liegt in Süd-Chicago und verarbeitet aus dem Westen stammende Werkblei. Es sind zum Raffinieren 4 Flammöfen in Betrieb, von denen der eine 100 faßt; zuerst werden kupferreiche Schlicker, dann Abstrich und Glätte gezogen. Die Schlicker verschmilzt man nachher in kleinem Flammofen mit 80-proz. Bleiglanz auf Werkblei und Kupferbleistein (mit 35 Proz. Cu); letzterer wird mit geröstetem Stein auf 55 Proz. angereichert und schließlich auf 95 Proz. Schwarzkupfer verarbeitet. Das so gewonnene Kupfer wird nachher zur Scheidung des Silbers verbraucht. Die antimonreichen Abstriche werden mit Koks auf Werkblei und antimonreiche Schlacke verarbeitet und die Schlacke in einem kleinen Schachtofen auf Hartblei verfrischt. Bei der Entsilberung des raffinierten Bleies werden nur zwei Zinkzusätze gemacht; durch den ersten wird auf ungefähr 210 g, durch den zweiten auf 6 g (für 1 t) entsilbert. Es stehen *Howard*sche Rührer und *Howard*sche Pressen in Anwendung. Der Zink

hwamm wird in Perth Amboy in 12 mit Masut geheizten kippbaren *Faber du Faur*-fen destilliert; das Reichblei mit 9,6 Proz. Silber geht auf wassergekühlte englische reibherde, die mit Unterwindfeuerung beheizt werden. Das Raffinieren des entsilberten leies geschieht in Flammöfen unter Einblasen von Wasserdampf. Die Scheidung des lbers wird mit Schwefelsäure (60° Bé.) in Gußeisenkesseln vorgenommen, die Aus-llung des Silbers erfolgt aus der Sulfatlösung durch Einhängen von Kupferplatten, s Feinbrennen auf einem mit Masut befeuerten Treibherd mit Zusatz von Salpeter d Beseitigung der Schlacke mit Ziegelmehl. Das Silber ist 999 Tausendteile fein, s mit Soda eingeschmolzene Gold 995 Tausendteile. Die geklärten Kupferlaugen von r Silberfällung dampft man auf 40° Bé. ein, läßt kristallisieren, löst die Kristalle chmals, bringt sie wieder zur Kristallisation, walzt und schleudert die Kristalle. ng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 718; Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 53, S. 419.) *u*

röstung von Zinkblenden ohne Benutzung von kohlenstoffhaltigem Brennstoff.

In dem mechanisch betriebenen Zinkblenderöstofen *A* wird die durch den Füll-chter *a* eingebrachte Zinkblende rch ein Rührwerk auf den über-nander liegenden Herden aus-breitet und von dem obersten n untersten befördert. Die Ab-ände der Zinkblende fallen durch n Auslaß *b* aus dem Ofen. Un-ttelbar neben diesem Ofen ist zweiter Ofen *B* aufgestellt, in lchem eine stark schwefelhaltige ngart oder auch Schwefel selbst brannt wird. Die hoch erhitzten schwefeldioxydhaltigen Ver-nnungsgase dieses Ofens werden rch den Stutzen *C* in den Röst-n *A* unten eingeleitet und liefern den Sauerstoff und die Wärme Abröstung der Zinkblende. Aus n Ofen *A* werden die Ver-nnungsgase durch das Rohr *D* eleitet. Enthalten sie den zur



rarbeitung auf Schwefelsäure erforderlichen Sauerstoffgehalt nicht, so kann ihnen die ige Luft durch das Rohr *E* zugeführt werden. (D. R. P. 172586 vom 20. Mai 1903; . zum Pat. 160694[1]). *Maschinenbauanstalt Humboldt,* Kalk b. Köln.)

Über Gewinnung und Verhüttung der Zinkerze von Virginia. *T. L. Watson.* ning Magazine 1906. Bd. 13, S. 495.)

Die Zinkindustrie in den Vereinigten Staaten. *H. S. Clark.* (Mining Magazine 6, Bd. 13, S. 461.)

Verzinken auf kaltem Wege nach dem Verfahren der U. S. Electro Galvanizing npany. (Iron Age 1906, Bd. 77, S. 1980.)

Der gegenwärtige Stand der Separation von Zinkblende in Kupfer- und Blei-en. *R. C. Cauby.* (Mining Magazine 1906, Bd. 13, S. 476.)

Zink- und Bleierzlagerstätten in Wisconsin. *U. S. Grant.* (Mining Magazine 6, Bd. 13, S. 453.)

Kupfererzlagerstätten in New Jersey. *N. S. Keith.* (Min. Magaz. 1906, Bd. 13, S. 468.

Über Spezialmessing.

L. Guillet.

Ausgehend von dem gewöhnlichen Messing beschreibt Verf. Legierungen von fer-Zinklegierungen mit Aluminium, solche mit Mangan, Eisen, Zinn, Blei, Silicium, nesium, Antimon, Phosphor, ferner Messing mit zwei fremden Beimengungen: Messing Aluminium und Silicium, mit Mangan und Aluminium, mit Mangan und Zinn. (Rev. Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 243.) *g*

Der Huntington-Heberlein-Prozeß.

Th. Huntington und F. Heberlein.

Die Kalkröstung des Bleiglanzes hat sich bei der Verhüttung des Bleies als ein ntlicher Fortschritt gegenüber den älteren Röstmethoden erwiesen. Es lassen sich ere Mengen durchsetzen, es ist weniger Arbeit und Brennstoff nötig, es entstehen ere Abgase, die sich sogar zur Schwefelsäurefabrikation verwenden lassen. Die beschreiben ihre Versuche bei der Verarbeitung von Montevecchio-Erzen (70 Proz. 15 Proz. Schwefel), welche die Grundlage für das neue Verfahren ergaben. Blei-l ließ sich nicht wie Schwefelkupfer, -eisen, -zink in mechanischen Öfen bei niederer peratur abrösten; beim Durchpressen von Luft durch geschmolzenen Bleiglanz fand e Bleiverflüchtigung statt; ein vollständiges Totrösten war nicht möglich, ohne daß Masse sinterte. Die Metallverluste entstanden durch die große Hitze bei der lation von Schwefelblei zu Bleioxyd. Die Verf. versuchten die Schwierigkeiten h Zusatz von Kalk, oder Eisenoxyd oder Manganoxyd zu erreichen. Sie sind der cht, daß CaO dabei als Kontaktsubstanz wirkt; die Tatsache, daß Fe_2O_3 ebenso wie CaO, spricht gegen die Theorie der Bildung eines Calciumplumbates. Jeden-verhindert der Kalk das Sintern und macht die Charge porös, wodurch der Durch-des Windes erleichtert wird. Inbetreff der Form der Konverter ist man zuletzt ehr halbkugeligen Apparaten gekommen, welche bis zu 15 t Erz fassen. Für die ung sind einherdige mechanische Krählöfen in Gebrauch, deren Größe schon bis 6½ Fuß Durchmesser gewachsen ist. Sie setzen 50—60 t Roherz in 24 Std. mit schnittlich 6 Proz. Brennstoff durch. Das Röstprodukt kommt in die Konverter, man 4—6 Std. Luft hindurch, das Konverterprodukt enthält 1,5—2 Proz. Schwefel. in dieser Weise vorbereitete Produkt ermöglicht im Schachtofen eine um 50 bis Proz. vergrößerte Durchsatzleistung, die Steinbildung fällt weg, Flugstaub, Blei-Silberverluste sind stark zurückgegangen. Die Verf. wenden sich dann gegen die hren, welche ohne vorherige Röstung das Erzgemisch direkt verblasen, und sie be-en, daß ein ökonomischer Vorteil dabei herausspringt; das gilt wenigstens für Erze, rm an Blei (10—15 Proz. Pb) sind, aber daneben 30—40 Proz. Schwefel und 20 0 Proz. Eisen enthalten. Sie geben die Anwendbarkeit des direkten Verblasens chwefelarmen Bleierzen jedoch zu. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 1005.) *u*

Blei und Silber.

K. Friedrich.

Verf. hat für das System Blei-Silber ein Schmelzdiagramm entworfen. Dieses ht aus zwei Kurvenstücken und einer eutektischen Linie. Das kürzere Stück nt beim Erstarrungspunkte des reinen Bleies und erreicht bei einer Konzen-n von 2,5 Gew.-Proz. Silber sein Ende. Hier nimmt der Ast der beginnenden Ausscheidung des Silbers seinen Anfang. Die eutektische Linie liegt bei durchschnittlich 304° C., sie beginnt dicht hinter der Ordinatenachse und erstreckt sich, wie besondere mikroskopische Untersuchungen zeigen, noch bis über 99 Proz. Silber. Der Verlust des Schmelzdiagramms beweist, daß in erstarrten Bleisilberlegierungen Verbindungen (wie $Ag_{20}Pb$, $Ag_{12}Pb$, $Ag_{10}Pb$, Ag_4Pb) nicht vorhanden sein können. Die beim Erstarren der Bleisilberkönige häufig auftretenden blumenkohlartigen Auswüchse finden nur in oxydierender Atmosphäre statt und kommen nur bei Gehalten von 70 Proz. Silber ab vor. Am stärksten blumen Legierungen mit 80—90 Proz. Silber. Die Anreicherung von Silber in einem Teile des Werkbleies durch den *Pattinson*prozeß ist nicht, wie *Böck* annimmt, an die Gegenwart von Eisen gebunden, sie tritt auch in Porzellan auf. Zum Studium des Einflusses einer Druckerhöhung auf die Lage des eutektischen Punktes wurden Überdrucke bis zu 5 at bei Legierungen mit 0—2,0 Proz. Silber angewandt; das Schmelzdiagramm nimmt den gleichen Verlauf wie bei gewöhnlichem Druck. Die Bleisilberlegierungen zeigen keine besondere Neigung zum Seigern. In einem besonders konstruierten Seigerofen zeigten Legierungen mit Silbergehalten bis zu 20 Proz. keine merkbare Entmischung. In Übereinstimmung mit der Praxis des *Pattinson*prozesses ergibt sich, daß sich beim Abkühlen von Bleisilberlegierungen mit weniger als 2,5 Proz. Silber zunächst reines Blei ausscheidet, während die Mutterlauge sich an Silber anreichert. Die äußerste Grenze, bis zu welcher eine Trennung von Silber und Blei möglich ist, liegt bei 2,5 Proz., dem eutektischen Punkte und geht nur innerhalb des kleinen Temperaturintervalles von 327—304° C. vor sich. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 396.) *u*

Vorkommen von Kobalterzen in Ontario.

J. A. Macdonald.

Beim Bau der »Temiskaming and Northam Ontario Railway« stieß man in der Nähe des Ufers des Temiskaming-Sees auf reiche Kobalterzgänge. Der Hauptgang liegt eine halbe Meile von dem Punkt »Cobalt Station« und etwa 330 Meilen nördlich von der Stadt Toronto. In der Nähe von Cobalt Station sind die schon seit langem bekannten und bereits 1778 erwähnten Vorkommen von silberhaltigem Bleiglanz. Es finden sich außer gediegenem Silber Smaltin, Nickelin, Chloanthit mit Argentit, Antimonit und verschiedene andere Erze und Mineralien. Eine Wagenladung von einer der silberführenden Erzadern ergab bei der Analyse: Silber 11,41 Proz., Kobalt 11,27 Proz., Nickel 3,78 Proz., Arsen 44,16 Proz.; eine Analyse eines anderen, kein Silber führenden Erzvorkommens ergab: Kobalt 15,60 Proz., Nickel 7,00 Proz., Arsen 61,74 Proz. Der Silbergehalt beträgt etwa 60 Cts. für die Troy Ounce, und etwa 90 Proz. des Wertes werden für das im Erz enthaltene Silber bezahlt. Kobalt wird mit 60—65 Cts., Nickel mit 12—15 Cts. und Arsen mit 1 Ct. für 1 Pfd. im Erz bezahlt. Die Erzadern sind ungefähr 50 Fuß lang und 25 Fuß tief; die Breite der Adern ist aber nicht mehr als 8 Zoll. An einer Stelle hat man schon für 800000 M Erz gefördert. Eine Durchschnittsprobe ergab: 38 Proz. Arsen, 12 Proz. Kobalt, 3,5 Proz. Nickel und 190000 Unzen Silber. Der Wert der im Jahre 1905 geförderten Erze betrug rund 8 Mill. M. (The Engineering Magazine 1906, Bd. 31, S. 406.) *g*

Einige Anwendungen des reinen Mangans und seiner Legierungen.

Man verwendet am besten das Mangan in ganz reinem Zustande, wie es nach dem *Goldschmidt*schen aluminothermischen Verfahren gewonnen wird. Reines Mangan ist ein sehr sprödes Metall, das den atmosphärischen Einflüssen sehr gut widersteht. Es legiert sich leicht mit Kupfer, Nickel, Zink, Zinn, Aluminium und anderen Metallen. Setzt man es Zink-Kupferlegierungen zu, so vermehrt es deren Festigkeit, Zähigkeit und Elastizität. Zinnlegierungen mit mehr als 2—3 Proz. Zinn vertragen keinen Manganzusatz, wohl aber die zinnärmeren Legierungen. Beim Schmelzen von Nickel und Neusilber wird es in Mengen von ½—2 Proz. als Desoxydationsmittel verwendet. Auch Aluminiumlegierungen kann man bis 3 Proz. Mangankupfer zusetzen. Bronzen mit 5—6 Proz. Mangan haben dieselbe Farbe wie Kupfer und sind sehr feuerbeständig. Das als Zusatz verwendete Mangankupfer besteht aus 70 Proz. Kupfer und 30 Proz. Mangan; hat man Ferromangan zu verwenden, so bedient man sich am besten der 80-proz. Legierung. (The Foundry Trade Journal 1906, Bd. 8, S. 321.) *g*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 590.

27. Photochemie und Photographie.

Durchlichten von Flüssigkeiten mit Quecksilberlicht zur Erzeugung einer chemischen Reaktion.

Die chemische Wirkung des Quecksilberlichtes beruht hauptsächlich auf seinem Reichtum an ultravioletten Strahlen. Sie setzt voraus, daß die Quecksilberlampe in ihrem Licht gebenden Teil aus einer Glassorte hergestellt ist, die solche Strahlen durchläßt. Innerhalb eines zylindrischen Gefäßes *d*, das die zu durchlichtende Flüssigkeit aufnimmt, ist eine geradlinige Quecksilberlampe *a* in senkrechter Lage in der Gefäßachse angeordnet. Die Lampe ist von der Flüssigkeit durch eine Glasröhre *g* getrennt, damit sie nicht der starken Wärmeentziehung durch die Flüssigkeit ausgesetzt sei. In dem dadurch geschaffenen Luftraum um die Lampe herum kann man die Leitungsschnur *b* für die eine Lampenelektrode entlang führen, so daß man Lampe und Gefäß ohne Öffnen des Stromkreises auseinander nehmen kann. (D. R. P. 172681 vom 3. März 1905. *Schott & Gen.*, Jena.)

Das Radium und die Radioaktivität in der Photographie.

Nach einer Beschreibung der hauptsächlichsten Eigenschaften des Radiums bemerkt Verf., daß die Radioaktivität vorderhand für die Photographie nicht mehr liefert als die Röntgenstrahlen, also nur eine Durchstrahlung und Zersetzung der Bromsilberschicht. (Photogr. 1906, Bd. 16, S. 98.) *f*

Über die Gerbung der Gelatine durch die an der Luft entstehenden Oxydationsprodukte der Phenole.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Nachdem die Verf. schon früher gefunden hatten, daß die durch Pyroentwickler erzeugte Gerbung der Gelatine nicht dem Pyrogallol an sich, sondern dessen Oxydationsprodukten zuzuschreiben ist, haben sie nun auch die hauptsächlichsten Phenole, welche keine Entwickler sind, auf Gelatine einwirken lassen; untersucht wurden: Phenol, *p*-Kresol, *α*-Naphthol, *β*-Naphthol, Resorcin, Gallussäure, Tannin, Dioxynaphthalin, Phloroglucin, Salicylsäure, Paranitrophenol, *α*-Naphthol-Natriummonosulfonat(1,4), *β*-Naphthol-Natriumdisulfonat(2,3,6). Die Verf. fanden, daß ohne Luftzutritt keine der genannten Substanzen fähig war, die Gelatine in kochendem Wasser unlöslich zu machen. Ein

Unlöslichwerden der Gelatine trat nur ein bei Gallussäure (nach 2 Tagen), Tannin (nach 4 Tagen), α-Naphthol (nach 25 Tagen), β-Naphthol (nach 5 Tagen), Resorcin (nach 45 Tagen), Phloroglucin (nach 5 Tagen), Dioxynaphthalin (nach 5 Tagen) bei Gegenwart von Soda- und Luftzutritt. Die am leichtesten oxydierbaren — Gallussäure und Tannin — können mit der Zeit die Gelatine auch in Gegenwart von Sulfit gerben. Interessant ist, daß die chinonartigen Verbindungen nicht die einzigen Oxydationsprodukte sind, welche die Gerbung bestimmen, da man bei Resorcin keine Chinonbildung nachweisen kann. Sehr merkwürdig ist es auch, daß das Tannin seine gerbende Wirkung nur an der Luft und in einem alkalischen Medium ausübt, was vielleicht bei der Gerbung von Häuten den Mechanismus verschiedener Behandlungen erklären kann. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 233.) *f*

Die Wirkung der Alaune und Tonerdesalze auf die Gelatine.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Die Verf. kamen bei ihren Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen: 1. Die verschiedenen Tonerdesalze und die Tonerde im Augenblick des Freiwerdens besitzen wie der Alaun die Eigenschaft, den Erstarrungspunkt der Gelatine zu erhöhen. Es scheint, daß diese Eigenschaft allein der Wirkung der Tonerde zugeschrieben werden muß, da dieselben Resultate erhalten wurden mit sehr verschiedenen Mengen der verschiedenen Tonerdesalze, vorausgesetzt, daß sie dasselbe Gewicht Tonerde enthalten. 2. Von allen Tonerdesalzen bewirkt der Alaun bei gleichem Gewicht die schwächste Erhöhung der Temperatur des Erstarrungspunktes wegen seines geringen Gehalts an Tonerde; die größte Erhöhung bewirkt das wasserfreie Chloraluminium. 3. Die Erstarrungstemperatur der Gelatinelösungen wächst proportional der Tonerdemenge bis zu einem Gehalt, der etwa 0,64 g Tonerde für 100 g Gelatine entspricht, welches auch das angewendete Tonerdesalz sei. 4. Die Erhöhung der Erstarrungstemperatur wechselt nach der Konzentration der Gelatinelösung. 5. Die Gelatine scheint eine Maximalmenge von etwa 3,6 g Tonerde auf 100 g Gelatine zu fixieren und verliert an Wasser die Säuren und Salze, mit denen sie verbunden war; sie scheint also mit der Tonerde eine bestimmt definierte chemische Verbindung zu bilden. 6. Diese alaunierte Gelatine zeigt dasselbe Aussehen wie gewöhnliche Gelatine, quillt aber in kaltem Wasser langsamer auf. Sehr verdünnte Säuren verändern die alaunierte Gelatine bei gewöhnlicher Temperatur nicht, wohl aber zerstören die kaustischen Alkalien und Ammoniak selbst in kleinen Mengen die Verbindung und versetzen die Gelatine in den ursprünglichen Zustand. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 242.) *f*

Bromsilberemulsion für den Auskopierprozeß.

E. Valenta.

Verf. hat mit Calcium-, Strontium- und Lithiumbromid und so viel Silbernitrat, daß etwa die Hälfte des gesamten Silbers gebunden wird, sehr gute Bromsilberkollodium-Emulsionen erhalten, welche ein Auskopierpapier liefern, dessen Empfindlichkeit eine mehr als doppelt so große ist als die der bisherigen Celloidinpapiere; die Tonabstufung ist eine sehr reiche. Die Behandlung ist ähnlich der bisher für Chlorsilberpapiere üblichen. (Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 283.) *f*

Beitrag zum Studium der Rolle der Alkalien in den organischen Entwicklern.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Zwischen der praktisch verwendeten Alkalimenge und jener, welche nötig ist zur Sättigung der bei der Entwicklung entstehenden Bromwasserstoffsäure und zur Bildung von salzartigen Verbindungen mit den Entwicklern[1]) besteht ein großer Unterschied. Die Verf. haben viele eingehende Versuche angestellt und dürften nachstehende Versuchsergebnisse dieser Arbeit am meisten interessieren: Durch Auflösen des metallischen Silbers von Negativen in verdünnter Salpetersäure wurde festgestellt, daß in einer Platte 13:18 höchstens 0,0342 g Bromwasserstoffsäure durch 0,02360 g Ätzkali gesättigt werden. Will man mit solch geringer Alkalimenge eine Platte 13:18 entwickeln, so gelingt das nur sehr langsam und trotz 1½-stünd. Entwicklung ist das Negativ dünn und verschleiert. Ersetzt man das Ätzkali durch eine äquimolekulare Menge von Soda, so ist die reduzierende Kraft etwas schwächer. Die alkalischen Carbonate und ihre Ersatzmittel, ausgenommen das Trioxymethylen, geben Entwickler, deren entwickelnde Kraft verschieden und erheblich geringer ist als die der kaustischen Alkalien. Man kann einen Entwickler mit Alkalicarbonaten oder deren Ersatzmittel stets auf dieselbe reduzierende Kraft bringen wie mit den kaustischen Alkalien (in nicht zu großer Menge), aber nur wenn man 2—3-fach größere Gewichte nimmt, als nach der molekularen Äquivalenz angezeigt ist. Zusatz einer Alkalimenge unter 1 g Ätznatron für 2,5 g Glycin erteilt dem Glycin nur eine sehr schwache Reduktionskraft, die erheblich geringer ist als die mit Alkalicarbonaten erhaltene. Beim Paraphenylendiamin dagegen veranlaßt der Zusatz kaustischer Alkalien eine erheblich energischere Wirkung als der von Alkalicarbonaten. Mit äquimolekularen Mengen der verschiedenen Entwicklersubstanzen lassen sich Entwickler von gleicher Energie zusammensetzen, wenn man sie mit geeigneten wechselnden Mengen von kaustischem Natron oder Natroncarbonat versetzt. Die kaustischen Alkalien können sich in äquimolekularen Mengen bei allen Entwicklern vertreten. Bei den alkalischen Carbonaten sind die erforderlichen Mengen nicht allein viel größer als die von äquimolekularen, nach dem Gewicht der kaustischen berechneten, sondern die erforderlichen Mengen der verschiedenen Carbonate sind nicht ihrem Molekulargewicht proportional; Kaliumcarbonat muß, obgleich es ein höheres Molekulargewicht als das Natriumcarbonat hat, stets in viel kleinerer Menge als letzteres angewandt werden. Das Hydrochinon erfordert, trotzdem es mit dem Brenzkatechin isomer ist, Mengen von alkalischen Carbonaten, die stets dreimal größer sind als bei dem letztgenannten. Die beim Glycin vorhandene Anomalie kann man erklären durch die Annahme, daß im Glycin $OHC_6H_4NHCH_2COOH$ das Carboxyl durch das kaustische Alkali zuerst versalzt wird und daß das gebildete Salz durch die Bromwasserstoffsäure nicht mehr zersetzlich ist, während das Natriumcarbonat in der Kälte diese Versalzung nicht bewirkt und direkt auf die Bromwasserstoffsäure reagieren kann. Wenn man Glycin tatsächlich mit Natriumcarbonat behandelt, so entsteht in der Kälte keine sichtbare Entwicklung von Kohlensäure. Ordnet man die verschiedenen Entwicklersubstanzen nach der Menge Alkali, die sie erfordern, so kommt man zu folgender Reihe: Metochinon, Metolhydrochinon, Paramidophenol, Paraphenylendiamin, Hydramin, Pyrogallol, Hydrochinon, Brenzkatechin, Metol, Eikonogen, Edinol, Glycin. Alle die verschiedenen gefundenen Resultate zeigen, daß die Alkalien bei der Entwicklung eine viel verwickeltere Rolle spielen als man ihnen gewöhnlich zuschreibt. Man kann tatsächlich nicht annehmen, daß die Alkalien nicht durch andere äquimolekular ersetzt werden können; es ist auch nicht einzusehen, warum die Entwicklersubstanzen wechselnde Mengen der verschiedenen Alkalien erfordern. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 249.) *f*

Die Vierfarbenphotographie. *A. Freiherr von Hübl.* (Wiener Mitteil. 1906, Bd. 9, S. 179.)

Zanders Vierfarbendruck. (Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 231.)

[1]) Theorie von *Reeb*, Bull. Soc. franç. de Phot. 1904, S. 324.

Photographien auf Seide.

Frank J. Farrel.

Seide wird sorgfältig gewaschen und entfettet und dann in einer halbprozentigen Lösung von Natriumnitrit und einer einprozentigen Salz- oder Schwefelsäure etwa sechs Stunden lang bei stark gedämpftem Licht gebadet, wodurch die Seide in einen Diazokörper verwandelt wird. Es ist anzunehmen, daß Seide ebenso wie Schafwolle Stickstoffverbindungen, ähnlich wie Amido- bezw. Imidogruppen, enthält, welche sich in Diazo- bezw. Nitrosogruppen überführen lassen. Diese Diazoverbindungen sind gegen Licht sehr empfindlich, zersetzen sich und verlieren hierbei die Eigenschaft, mit Aminen und Phenolen Azofarbstoffe zu geben. Die mit salpetriger Säure behandelte Seide wird nach gutem Wässern getrocknet und unter einem Diapositiv so lange belichtet, bis ein deutliches Bild sichtbar wird. Die Entwickelung geschieht in einer ½-proz. Lösung eines Phenols mit ½ Proz. Ätznatron oder Ätzkali bei 30° C. und die Entwickelung dauert etwa 3—5 Min. Die entstehende Farbe hängt von dem angewandten Phenol ab, und zwar gibt β-Naphthol Scharlach, α-Naphthol eine etwas dunklere Farbe als β-Naphthol, Resorcin ein lebhaftes Goldorange. Nach dem Entwickeln wird die Seide erst in Wasser, dann in sehr verdünnter Essigsäure gewaschen, wobei die volle Brillanz der Farbe auftritt. Durch Behandeln mit Metallsalzen, wie Eisen, Chrom, Nickel, Kupfer usw., können die erhaltenen Töne variiert werden und wird beispielsweise das Goldorange, mit Resorcin gewonnen, mit Eisensalzen tiefbraun usw. Will man die diazotierte Seide statt mit Phenolen mit Amidoverbindungen kuppeln, so gelingt das mit kalten oder schwach warmen Lösungen nicht, wohl aber gelang nahe am Siedepunkt mit einer sehr verdünnten α-Naphthylaminlösung eine Orangefärbung, welche bei Behandlung mit Mineralsäuren in Violett übergeht. Die gefärbte Seide konnte nochmals diazotiert und mit Phenolen kombiniert werden und wurde durch Kombination mit Amidonaphtholdisulfosäure (I : 8 : 3 : 6) in schwach alkalischer Lösung eine blaue Färbung erhalten. Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß die Diazoseide durch die Lichtwirkung nicht direkt unter Stickstoffverlust in das entsprechende Phenol übergeht, sondern erst eine intermediäre Verbindung vom Charakter einer Nitrosoverbindung bildet: $X.N = N.OH$, $X.NH—NO$, $X.OH + N_2$. Die vermutliche Nitrosoverbindung gibt bei der Einwirkung von Ätzalkalien eine beständige braune Farbe. Belichtet man diazotierte Seide unter einem Negativ nur sehr kurz, so daß nur die Nitrosoverbindung entsteht, so erhält man bei Behandlung mit verdünnter Ätznatronlösung ein braunes positives Bild. Ein gleiches Bild erhält man, wenn man unter einem Diapositiv so lange belichtet, bis die belichteten Teile bis zur Hydroxyverbindung umgewandelt sind, dann das ganze (ohne Diapositiv) kurze Zeit so dem Licht aussetzt, daß die bei der ersten Belichtung unzersetzt gebliebene Diazoverbindung in die Nitrosoverbindung übergegangen ist, und zuletzt mit warmen verdünntem Alkali behandelt. Unter einem normalen Diapositiv dauert die Belichtung im Sonnenlicht nur 20—30 Sekunden; die meisten Farben sind sehr echt, besonders die mit Metallsalzen nachbehandelten. (D. Photogr.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 432; nach Brit. Journ.) *f*

28. Elektrotechnik.

Der alkalische Akkumulator.

M. Roloff.

Verf. berichtet über eine eingehende Untersuchung des alkalischen Akkumulators. Den Wirkungsgrad der *Edison*zelle, den *Janet* zu 43—55 Proz., *Hospitalier* zu 43 bis 57 Proz. angeben, hat er nur zu Anfang etwa 44 Proz., nach 100 Entladungen aber kaum noch zu 30 Proz. gefunden. Wesentlich beeinträchtigt wird er noch durch die starke Selbstentladung der alkalischen Zelle während der Ruhe. Diese beträgt beim Bleiakkumulator täglich noch nicht 1 Proz., beim alkalischen fand *Hibbert* in 2 Tagen einen solchen von 9 Proz., *Gräfenberg* nach 24 Std. von 34 Proz. Wenn es demnach auch *Edison* gelungen ist, den alkalischen Akkumulator zu hoher technischer Vollendung zu bringen, so wird er doch nur für Luxusautomobile zur Verwendung kommen können, da er weder billiger noch leichter ist als ein Bleiakkumulator von gleicher Energieleistung. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 507.) *d*

Über das chemische und physikalische Verhalten der Nickeloxydelektrode im Jungner-Edison-Akkumulator.

J. Zedner.

Die Hauptergebnisse vorliegender Untersuchung sind folgende: 1. Die Akkumulatorelektrode enthält in geladenem Zustande das Hydroxyd $Ni(OH)_3$, in entladenem das Hydroxydul $Ni(OH)_2.2H_2O$. 2. Da dem Elektrolyten bei der Betätigung der Elektrode Wasser entzogen wird, so ist die EMK in verdünnter Lauge höher als in konzentrierter. Die EMK der Kombination $Ni(OH)_3/KOH/H$ läßt sich für mehr als 24-proz. Lauge annähernd aus der Gleichung $E. = 1{,}323 - 0{,}I\ \nu$ berechnen (ν Konzentration von KOH für 1 Mol. Wasser). 3. Der Vorgang an der Elektrode läßt sich durch folgende Gleichung darstellen: $Ni(OH)_3 + 2H_2O \rightleftharpoons Ni(OH)_2.2H_2O + (OH)' + \oplus$. Sie ist für die Entladung von links nach rechts, für die Ladung umgekehrt zu lesen. Die erste Entladungsstufe stellt die Entladung des $Ni(OH)_3$ dar. Die zweite Stufe wird durch die Entladung des von der aktiven Masse beim Laden okkludierten Sauerstoffes hervorgerufen. Die Erholung der Elektrode beruht höchstwahrscheinlich auf dem Nachdiffundieren des für die Betätigung der aktiven Masse und zur Lösung von ausgeschiedenem Kalihydrat erforderlichen Wassers. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 463.) *G*

Mit Kautschuk isolierte Kabel.

J. Langan.

In einem Vortrage vor dem amerikanischen Verein elektrischer Ingenieure erklärte Verf. vulkanisierten Kautschuk für das beste Isolationsmaterial. Seine Lebensdauer ist umgekehrt dem Gehalt an Harzen, der nicht 5 Proz. überschreiten soll, während er 30 bis 32 Proz. Paragummi enthalten soll. Die Prüfung des Kabels soll ohne Umklöppelung stattfinden, nachdem sich dasselbe 48 Std. lang in Wasser von 30° befunden hat. Während einer Elektrisierungszeit von 1 Min. soll für eine Gebrauchsspannung G von 600 V. eine Prüfspannung P von 1000 V., für G = 3500 V. P = 5000 V., für G = 5000 V. P = 10000 V. und für G = 11000 V. P = 15000 V. in Anwendung gebracht werden. Der zu verwendende Kautschuk muß sich von 5 cm Länge auf 15 cm dehnen lassen, ohne eine 20 Proz. überschreitende bleibende Längenzunahme aufzuweisen, bei vier weiteren Dehnungen darf diese Zunahme 25 Proz. nicht überschreiten. Ein von fertigen Kabel abgeschnittenes Stück muß eine Zugfestigkeit von 50—60 kg auf 1 qcm zeigen und ohne zu brechen, sich auf seine 3½fache Länge ausdehnen lassen. In der dem Vortrage folgenden Diskussion wurde hervorgehoben, daß auch Kautschuksorten mit geringerem Gehalt an Paragummi und größerem an Harzen, wie Verf. angibt, die viel billiger sind, für die Anwendungen in den meisten Fällen genügen dürften. (Electrical World 1906, Bd. 47, S. 906.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 4. August 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 62.) Nr. 25. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Nitrithaltiges Ätzalkali und Arsenwasserstoff.

C. Bozenhardt.

Arsen sollte im *Marsh*schen Apparate nachgewiesen werden. Der Arsenwasserstoff urde zum Trocknen durch mit Kal. caust. alcohol. dep. geleitet. Trotz eines ziemlich eblichen Arsengehaltes entstand kein Arsenspiegel, dagegen überzog sich das Ätzkali t einer grauen Kruste. Das Alkali war mit Nitrit verunreinigt, welches den Arsenasserstoff zu Arsen reduziert hatte. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 580.) *s*

Qualitativer Nachweis von Gold und Platin in der anorganischen Analyse.

J. Petersen.

In die schwach saure Lösung der Metalle bringt man einen Überschuß von Zinkhspänen, wodurch Quecksilber, Silber, Wismut, Kupfer, Kadmium, Platin, Gold, Arsen, timon, Zinn sowie etwas Kobalt und Nickel in schwammiger oder körniger Form dergeschlagen werden. Arsen entweicht größtenteils als Arsenwasserstoff. Die aktion, welche man durch schwaches Erwärmen unterstützen kann, ist gewöhnlich h $^1/_4$ Std. beendigt, nur wenn ausschließlich Gold, Platin und Quecksilber zugegen d, muß man das Zink längere Zeit, d. h. höchstens 1 Std., einwirken lassen. Der tallniederschlag wird abfiltriert und nach dem Auswaschen mit schwacher Salzsäure ärmt; es lösen sich außer dem Zink Kadmium, Zinn und etwas Kobalt. Die Lösung iert man, wäscht das Filter sorgfältig mit Wasser aus und kocht die ungelöst zurückliebenen Metalle mit verdünnter Salpetersäure, um das Quecksilber, Blei, Kupfer, smut und Nickel in Lösung überzuführen. Den ungelöst bleibenden aus Gold, Platin, imon und Antimonsäure bestehenden Rest mischt man nach dem Auswaschen und ocknen mit 1—2 Teilen Ammoniumnitrat und 5 Teilen Ammoniumchlorid, erhitzt glüht schließlich, wobei sämtliches Antimon als Chlorid entweicht. Der aus Gold Platin bestehende Rückstand wird in einigen Tropfen Königswasser gelöst und der Teil der Lösung mit konz. Chlorammoniumlösung auf Platin, der andere mit wefeliger Säure oder alkalischer Wasserstoffsuperoxydlösung auf Gold geprüft. Die saure und salpetersaure Lösung der übrigen Metalle fällt man nach dem Abstumpfen freien Säure wieder mit Schwefelwasserstoff, während in dem Filtrate dieses wefelwasserstoffniederschlages auf Kobalt und Nickel geprüft wird. Zinn weist man zweckmäßigsten in dem oben erwähnten salzsauren Auszuge mittels Quecksilberorids nach. Arsen und Zinn können in einer besonderen Probe der ursprünglichen ung in bekannter Weise nachgewiesen werden, ebenso das Zink. Zur Prüfung auf teres Metall kann man die ursprüngliche Lösung mit Natriumcarbonat fällen, den derschlag mit verdünnter Salzsäure aufnehmen, Schwefelwasserstoff einleiten und Filtrat mit Natriumacetat versetzen. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 342.) *st*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen.

E. Schulze.

Nach den bisher von den Verf. gemachten Beobachtungen sind als Produkte des dem Keimungsvorgang verbundenen Eiweißabbaues folgende Stickstoffverbindungen ennen: Aminovaleriansäure, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan, rrolidincarbonsäure, Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutamin und Ammoniak. daneben auch Polypeptide sich vorfinden, ist zwar nicht sicher bewiesen, kann aber wohl für wahrscheinlich erklärt werden. Außer den genannten Stoffen treten Alloxurbasen, wahrscheinlich als Abbauprodukte des Nucleins, in den Keimpflanzen (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 507.) *ω*

Die Spaltprodukte des Spongins mit Säuren.

E. Abderhalden und G. Strauß.

Das Spongin wurde mechanisch von dem anhaftenden Sand befreit und durch en mit Wasser, dann durch Digerieren mit 5-proz. Salzsäure in der Kälte und spülen mit Wasser gereinigt. Die annähernd getrocknete Substanz enthielt noch z. Asche und hatte bei 100° 4,5 Proz. Feuchtigkeit. Tyrosin konnte im Spongin nicht gewiesen werden. Auf 100-proz. Gewichtsteile asche- und wasserfreien Spongins bet, ergaben sich — abzüglich des Melamins — folgende Mengen von Monoamino-n: Glykokoll 13,9 Proz., Leucin 7,5 Proz., Prolin 6,3 Proz., Glutaminsäure Proz., Asparaginsäure 4,7 Proz. Alanin und Aminovaleriansäure möchten die Verf. nicht als sicher festgestellte Bausteine des Spongins betrachten. Auf den hohen lt des Spongins an Glutaminsäuren haben *Kossel* und *Kutscher* schon hingewiesen. anden auf 100 g lufttrockne Substanz annähernd 15 g salzsaure Glutaminsäure. r erhielten sie aus derselben Menge 5—6 g Arginin und 3—4 g Lysin. (Ztschr. ol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 49.) *ω*

Über das Sphingosin.

F. Kitagawa und H. Thierfelder.

Eingehende Untersuchungen der Verf. über das Sphingosin haben zu dem Resultat rt, daß diese Substanz nicht einheitlich ist. Da die völlige Klarlegung der Verhältnisse bei der Schwierigkeit der Materialbeschaffung und der Trennung noch einige Zeit erfordern wird, haben die Verf. dieses Ergebnis schon jetzt mitgeteilt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 80.) *ω*

Zur Kenntnis der Pepsinverdauung.

P. Mey.

Im Anschluß an die Untersuchungen von *Kutscher* und *Lohmann* über die Papayotinverdauung fand Verf., daß man mit Hilfe der Tanninmethode auch die bei der Pepsinverdauung gebildeten Albumosen bis auf Spuren beseitigen kann. Dagegen scheinen bei der Pepsinverdauung noch reichliche Mengen peptonartiger Körper, die mit Tannin keine schwerlöslichen Verbindungen eingehen und daher durch dieses Fällungsmittel sich nicht entfernen lassen, zu entstehen. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 81.) *ω*

Die Wirkung des Kaffees und des Kakaos auf die Magensaftsekretion.

L. Pincussohn.

Verf. hat bei einem Hunde mit »kleinem Magen« nach *Pawlow* die Menge und den Säuregrad des Saftes nach Einführung von Wasser, Kaffee, Tee und Kakao bestimmt und die Versuchsergebnisse durch Kurven veranschaulicht. Es geht daraus hervor, daß Kaffeeaufguß ein starkes Emporschnellen der Werte bewirkt, dem auch ein schneller Abfall folgt. Malzkaffe steht dem echten Kaffee nur wenig nach. Fettarmer Kakao wirkt fast genau wie Kaffee, während fettreicher nur eine geringe Sekretionsvermehrung, wenig stärker als Wasser, bewirkt. Bezüglich des Tees wird die Angabe von *Sasaki* bestätigt. Danach ist die Saftabscheidung geringer als nach Wasser, er wirkt also sekretionshemmend. (Münchener mediz. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1248.) *sp*

Einfaches Verfahren zur Blutdifferenzierung.

M. Piorkowski.

In eine Anzahl enger Glasröhrchen von etwa 6 cm Höhe und 0,8 cm Lichtweite wurde je 1 ccm Hydrocelenflüssigkeit, Ascites- oder Menschenserum und dazu je 1 Öse (0,04 ccm) verschiedene Blutarten in genuisem Zustande, 10—50-fach verdünnt, endlich auch angetrocknetes Blut nach Auflösung in physiologischer Kochsalzlösung gegeben. $^1/_2$—$^3/_4$ Std. nach Hinzufügung der Blutlösung zu der Reaktionsflüssigkeit war, wenn Menschenblut benutzt wurde, ein leicht rot gefärbter Niederschlag entstanden, eine Gerinnung (Blutkoagulation) erfolgt, während die darüber stehende Flüssigkeit den hellen Farbenton behalten hatte. Andere Blutarten lösten sich dagegen in der menschlichen Flüssigkeit mit rötlicher Farbe auf. Wurden in den engen Reagensgläschen ursprünglich z. B. Pferdeblut- oder Rinderblutserum oder andere Sera zur Untersuchung herangezogen, so waren die entsprechenden homologen Blutarten koaguliert, die heterogenen hatten sich gelöst. Die Reaktionen wurden noch schärfer, wenn nach eingetretener Koagulation halbstündlich vorsichtig geschüttelt wurde. Die Sedimentierung erfolgt dabei immer wieder von neuem und womöglich noch deutlicher. (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 226.) *s*

Über die Wirkung von Zinkstaub auf lackfarbenes Blut.

Th. T. Tjulpin.

Das lackfarbene Blut der Pferde und anderer Tiere erleidet bei wiederholtem und anhaltendem Schütteln mit mehr oder weniger großen Mengen Zinkstaub Veränderungen, indem die nativen Eiweißkörper, darunter auch das Hämoglobin, ausgefällt werden, was bei geringen Mengen Zinkstaub schon vollständig sein kann. Dieser Eiweißniederschlag ist in Alkali, auch in sehr schwachen Lösungen, löslich. Die Fällung ist um so vollständiger, je schwächer die alkalische Reaktion des Blutes ist; ist die Reaktion stärker alkalisch, so erfolgt mitunter nur eine unvollständige Fällung oder sogar gar keine, wenn nicht sehr große Mengen Zinkstaub angewendet werden. Im Zinkstaub ist hauptsächlich das höchst fein verteilte metallische Zink wirksam. Auch im Blutserum werden durch Zinkstaub die Eiweißkörper gefällt, jedoch in geringerem Maße, bei Gegenwart von Globulinen ist die Fällung bedeutend schneller und vollständiger. Der durch Fällung mit Zinkstaub erhaltene Eiweißniederschlag aus lackfarbenem Blut ist sehr schwer oder unlöslich in Wasser und physiologischer Kochsalzlösung. Der Niederschlag besteht aus einer Zinkverbindung der Eiweißkörper, was für Hämoglobin und Globulin erwiesen wurde. (Dissertation, Dorpat 1906.) *a*

Über die Feuchtigkeitsverhältnisse eines Lehmbodens unter verschiedenen Früchten.

C. v. Seelhorst.

Aus den Untersuchungen des Verf. ist zu schließen, daß der Roggen das Land an Wasser in viel geringerem Maße erschöpft als der Weizen. Das ist von der größten Bedeutung, wenn man eine Gründüngungspflanze folgen lassen will. Der Klee erschöpft das Land aufs äußerste an Wasser. In trocknen Jahren wird die ihm folgende Winterung deshalb einen recht ungünstigen Stand haben und sich schlecht und langsam entwickeln. Die Kartoffel gebraucht am wenigsten Wasser und läßt besonders den Untergrund relativ feucht zurück. Erbsen sind infolge der relativ geringen Wassererschöpfung eine gute Vorfrucht für die Winterung. Der Hafer erschöpft das Land in hohem Maße an Wasser. Vom Gesichtspunkt des Wasserhaushaltes aus folgt Weizen besser auf Roggen als Roggen auf Weizen; natürlich muß für entsprechende Ernährung des anspruchsvolleren Weizens gesorgt sein. Die Bodenfeuchtigkeit wird sowohl durch die Höhe der Ernten, wie auch durch die Größe der Niederschläge beeinflußt, und die Größe der Niederschläge bestimmt nicht in allen Fällen die Höhe der Ernten. (Journ. Landw. 1906, Bd. 54, S. 187.) *ω*

Selektion der Zuckerrüben.

Plahn.

Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß eine genaue Gewichtskontrolle der Einzelrüben erforderlich ist und daß die ausschließliche Selektion erst im Frühjahre keineswegs ein unbedingt nötiges und nützliches Moment darstellt. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 180.) *λ*

Rüben-Rüsselkäfer in Ungarn.

Scheidemann.

Diese vor 10 Jahren noch kaum beachteten Käfer haben sich seither ganz ungeheuer vermehrt, so daß z. B. auf den Feldern einer einzigen Zuckerfabrik kürzlich 270 hl gesammelt wurden (meist Cleonus punctiventris, aber auch noch 27 verwandte Arten). Angesichts des großen Schadens sucht man sie durch Absammeln, durch Eintreiben größerer Herden Truthühner, durch Bespritzen mit Rovarin (wesentlich Schweinfurter Grün) oder Chlorbaryumlösung u. dergl. mehr zu vernichten, doch sind alle diese Mittel aus naheliegenden Gründen ziemlich kostspielig und nicht wirksam genug; es empfiehlt sich daher, die Bekämpfung so frühzeitig als möglich vorzunehmen, d. h. bevor eine massenhafte Vermehrung stattgefunden hat. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 621.) *l*

Versuche mit Kalk als Einstreumittel im Stalldünger.

M. Weibull.

Mit einem strohreichen, ziemlich nassen Dünger, der auf der Düngerstätte gut zusammengetreten wurde, stellte Verf. vergleichende Versuche an, mit dem Ergebnisse, daß in derselben Zeit, worin der ohne Kalk behandelte Dünger etwa 25 Proz. an Gewicht und ebenfalls an organischer Substanz verlor, der entsprechende Verlust des mit Kalk vermischten Düngers, wegen der konservierenden Wirkung des Kalks auf das Stroh, etwa 2 Proz. kleiner war. Dabei wurde aber auch der gekalkte Dünger schlechter gebrannt als der gewöhnliche Dünger. Der Stickstoffverlust war im Durchschnitt von zwei verschiedenen Konservierungsversuchen gleich groß für den Dünger mit und ohne Kalkzufuhr, und dies gilt zwar sowohl dem Gesamtstickstoff wie dem als Ammoniak gebundenen Stickstoff. Die einzelnen Versuche zeigen aber unter sich ziemlich große Abweichungen. Die Düngerwirkung war in 3 Versuchsreihen mit Kartoffeln, Futterrüben und weißen Senf gleich groß für beiderlei Düngerarten, und die genannten Kulturpflanzen hatten aus beiderlei Dünger gleich viel Stickstoff aufgenommen. (Meddelande från Alnarps Laboratorium IX, in königl. Landtbruks-Akademiens Handlinger och Tidskrift 1906, S. 15.) *n*

Verhalten von Buttersäure und einigen verwandten Säuren gegen Hefe.

Th. Bokorny.

Die Versuche, welche Verf. über den Einfluß der normalen Buttersäure auf das Hefeplasma anstellte, ergaben, daß die tötliche Dosis derselben für 10 g Preßhefe zwischen 0,05 und 0,1 g liegt. Milchsäure verhindert in 2-proz. Lösung die Vermehrung der Hefe. Die tötliche Dosis liegt für normale Valeriansäure zwischen 0,25 und 0,5 g für 10 g Preßhefe, die Grenze der giftigen Einwirkung zwischen 0,05 und 0,1 Proz.; ähnliche Versuche führte Verf. noch mit normaler sowie mit Isokapronsäure aus, ferner wurde die Giftwirkung von *o*- und *p*-Nitrotoluol, von *o*- und *p*-Nitrobenzaldehyd sowie von *o*- und Nitrotoluidin studiert. Der Unterschied zwischen diesen isomeren Körpern in Bezug auf die Giftwirkung ist meist beträchtlich, in der Mehrzahl der Fälle war die Orthoverbindung giftiger als die Paraverbindung. (Brauer- und Hopfenztg. 1906, Bd. 46, S. 1709.) *e*

Die Beziehungen zwischen Bakterienwachstum und Konzentration der Nahrung (Stickstoff- und Schwefelumsatz).

M. Rubner.

Es wurden Versuche mit einem besonders wuchskräftigen Proteusstamm in Fleischextraktlösung von wachsender Konzentration angestellt. Die Ernte wurde durch Abscheidung mittels der Eisenmethode gewonnen und in ihr wie in der Nährlösung Schwefel und Stickstoff bestimmt. An den durch die Konzentration bedingten Differenzen ist die bloße Konzentration der Lösung nicht beteiligt, denn Erhöhung des spezifischen Gewichtes durch Kochsalzzusatz bedingte solche Unterschiede nicht. Es handelt sich also in folgendem stets nur um die Konzentration an Nährstoffen. Es ergab sich, daß hiervon die in gleichen Zeiten erzielten Maximalernten in regelmäßiger Weise abhängen, indem sie bei abnehmender Konzentration geringer werden. Dieser Einfluß äußert sich gleich von Beginn der Züchtung an und nach gleichen Zeiten stets in bestimmten gleichbleibenden Verhältnissen, die aber der Konzentration nicht direkt proportional sind. Vielmehr sinkt bei Verdünnung die Ernte viel rascher, als es der Konzentrationsabnahme entspricht. Die größte Lebhaftigkeit des Anwuchses herrschte in den ersten Tagen. Störende Nebenprodukte des Stoffwechsels sind als Ursache des später eintretenden Stillstandes deshalb nicht anzunehmen, weil diese in den verdünntesten Lösungen den geringsten Einfluß ausüben müßten, die Hinderung aber in diesen noch deutlicher auftritt. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 161.) *sp*

Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze.

M. Rubner.

Es wurden kalorimetrische Untersuchungen des Nährbodens vor und nach dem Wachstum der in vorstehendem Referat erwähnten Proteusart sowie der durch Eisensalz gefällten Bakterienmasse vorgenommen. Es ergab sich ein erheblicher Verlust an Energie, zum kleinen Teil auf »Ansatz« und »Wachstum«, zum weit größeren auf andere chemische Prozesse zu beziehen, die kurzweg als »Umsatz« bezeichnet werden können. Dieser dauert noch fort, wenn das Wachstum bereits aufgehört hat. Die Temperatur ist nicht von wesentlichem Einfluß auf das Verhältnis von Umsatz- zu Ansatzenergie, wohl aber auf die Größe des gesamten Energieumsatzes. — Es wurden nun ferner verschiedene Bakterienarten (Coli, Thermophilus, Staphylokokkus aureus, Pyocyaneus, Diphtherie, Typhus und Cholera) hinsichtlich des Wachstums- und Energieumsatzes verglichen. Überall zeigte sich der Verbrauch von Spannkraft und das Zurücktreten des Energieverbrauches im Wachstum hinter dem für Stoffumsatz; am größten erschien der Gesamtumsatz bei den pathogenen Arten. — Direkte Kalorimetrie (Belassen der Bakterien im Kalorimeter bei Bruttemperatur und Feststellung des Wärmezuwachses der Lösung) zeigte, daß der Bakterienumsatz in Form einer steil ansteigenden Kurve verläuft, deren Form von dem Nahrungsvorrat bei gleicher Konzentration abhängig ist. Konzentrationsunterschiede bedingen nur Unterschiede in Höhe und Länge der Kurve, nicht aber in ihrem allgemeinen Charakter. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 193.) *sp*

Über den sogenannten Antagonismus zwischen den Bakterien.

R. M. Oebius. (Dissertation, Dorpat 1906.)

Die einfachste Methode der Anaerobenzüchtung in flüssigen Nährböden.

F. Reusch.

Gewöhnliche Kulturröhrchen werden mit Nährbouillon oder einem anderen flüssigen Nährsubstrat reichlich beschickt und mit einem Gummischlauch montiert, dessen offenes Ende mit dem gebräuchlichen Wattebausch verschlossen wird. Die Röhrchen werden dann sterilisiert. Vor der Impfung wird die im Nährboden gelöste Luft nochmals durch längeres Kochen ausgetrieben, dann wird das Röhrchen rasch abgekühlt und geimpft. Nun werden die oberen Schichten des Nährbodens über der Flamme zum Sieden erhitzt und einige Minuten darin erhalten; noch während des Siedens wird der Schlauch abgeklemmt. (Münch. med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1208.) *sp*

Zur Kenntnis der von Schimmelpilzen gebildeten gasförmigen Arsenverbindungen.

W. Hausmann.

Die von Penicillium brevicaule auf arsenhaltigen Nährböden entwickelten Gase, die nach *Maaßen* Arsine sein sollen, wurden von über der Kultur befindlichen weißen Mäusen monatelang ohne jede Schädigung vertragen, ebenso von in der Nähe arbeitenden Menschen, abgesehen von einem geringen Unbehagen bei allzugroßer Annäherung. Die Bildung solcher Gase kann also nicht, wie man anzunehmen geneigt war, die Ursache der Vergiftungen durch arsenhaltige Tapeten sein. (Zeitschr. Hyg. 1906, Bd. 53, S. 509.) *sp*

Ein Paraffin zersetzender Schimmelpilz.

O. Rahn.

Nach derselben Methode, die er bei seinen Untersuchungen über Fettzersetzung benutzte, hat Verf. einen Organismus isoliert, der auch bestgereinigtes Paraffin zu zersetzen vermag. Es ist eine Penicilliumart. Sie wächst auf gewöhnlichen Nährböden als üppiger weißer Rasen, bildet in Gelatine eine Unzahl kleiner, den Nährboden trübender Kristalle. Auf Palmfettagar wächst sie ebenfalls gut, auf Palmfett in Mineralsalz-Ammoniaklösung nur schlecht, während Stearin auch in dieser Lösung einen guten Nährboden abgibt. Auf Paraffin bildet das Penicillium große weiße Schüsseln, indem das Mycel in den Randpartien kräftig emporwächst; auf größeren Paraffinmengen entwickelte sich ein bräunlicher, in Alkohol löslicher Farbstoff. Gelbe Vaseline vermag das Penicillium nicht zu zersetzen, auf weißer gedeiht es sehr kümmerlich. (Zentralbl. Bakteriol. 1906 [II], Bd. 16, S. 382.) *sp*

Beitrag zur Kenntnis des Streptokokkus mucosus capsulatus.

L. Buerger.

Verf. berichtet über eingehende vergleichende Untersuchungen, die eine sichere Unterscheidung des genannten Mikroben von anderen Streptokokken zum Ziele hatten. Er gelangt zu dem Schlusse, daß jener in der Tat eine besondere Art bilde, die morphologisch namentlich durch die Kugel- oder Semmelform der Kapsel charakterisiert erscheint. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 314, 414, 511.) *sp*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über Milchkonservierung auf physiologischem Wege.

G. Wulff.

Seit 8 bis 10 Jahren wird die Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd zum Konservieren und Sterilisieren von Milch in den Fachzeitschriften besprochen, zumeist mit wechselndem Erfolge. *Budde* empfahl vor etwa 3 Jahren ein Verfahren, Milch im großen durch eine nicht überschüssige Menge von Wasserstoffsuperoxyd zu sterilisieren. Es sollte jedoch die Milch auf ungefähr 50° C. erwärmt werden, was das Verfahren komplizierter macht. Verf. hat sich im vorigen Herbst in St. Petersburg in der Zentralniederlage eines der größten Milchlieferanten mit der Haltbarmachung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd beschäftigt und zu diesem Zwecke ausschließlich das chemisch reine Präparat angewendet in immer geringerer Konzentration; er erzielte schon bei einem Zusatz von 1 T. 100-proz. Wasserstoffsuperoxyds auf 12000 T. Milch Wirkungen, die für die Milchkonservierung im Alltagsleben unter gewöhnlichen Verhältnissen ausreichen dürften. Verf. sagt, die besonderen Ereignisse des Herbstes gaben uns Gelegenheit, die Wirksamkeit des Verfahrens sogleich auch in größtem Maßstabe auszuprobieren. Am St. Petersburg am 12./25. Oktober vorigen Jahres von jedem Eisenbahnverkehr abgeschnitten war und mithin die Milchzufuhr per Bahn für mehr als eine Woche ausblieb, konservierten wir die zuletzt eingetroffene Milch, ein Quantum von 645 Wedro (= 7933 l). Diese Milch wurde erst am 18. Oktober an bestimmte Abnehmer in kuhfrischem Zustande und vollständig geruchfrei abgeliefert. Was nun den Reaktionsmechanismus des Wasserstoffsuperoxyds auf die Milch anlangt, so war bisher nur bekannt, daß die in der Milch enthaltenen Keime (Cholera und Typhus) abgetötet werden. Als neu kann nun angeführt werden, daß das Wasserstoffsuperoxyd eine direkt physiologische Wirkung auf die durch Rütteln beim Transport ihrer wirksamen Oxydasen größtenteils beraubte Milch ausübt. Frische Kuhmilch enthält Oxydasen, d. h. Eiweißverbindungen, die locker gebundenen peroxydartigen Sauerstoff mit sich führen, und diese Oxydasen scheinen physiologisch konservierende Aufgaben in der Milch zu haben. Sie erhalten sie frisch, schützen die anderen Eiweißkörper vor dem Verderben (Fäulnis) und wirken der schnellen Wachstum der in die Milch geratenen Keime entgegen; sie hemmen es bis zu einem gewissen Grade, sie fördern die Absonderung des Rahms auf einer Milch, die sich selbst überlassen bleibt. Ihre Gegenwart läßt sich durch die schon längst bekannte und zur Kontrolle der Güte einer Marktmilch angewandte Guajakreaktion nachweisen. Die normale Säuerung einer guten, keimarmen Marktmilch, die nach dem Melken in einem sterilen Gefäß der Einwirkung der Luftbakterien ausgesetzt wird, vollzieht sich ohne daß die Oxydasen unwirksam werden und ohne Eiweißfäulnis. Sie lassen ihren Peroxydsauerstoff erst fahren, wenn die Milch geronnen ist und die Gallerte eine gewisse Konsistenz erreicht hat, mithin die Gefahr ausgeschlossen ist, daß die Milch erst im Magen zu mehr oder weniger kompakten Klumpen koagulieren kann, wodurch die Verdaulichkeit natürlich herabgesetzt wurde. Der bisher in allen physiologischen Lehrbüchern wiederkehrende Satz: »Kuhmilch gerinnt im Magen des Kalbes oder des Kindes in Klumpen, Frauenmilch im Magen des Säuglings immer in feinen Flocken« scheint danach korrekturbedürftig. »Buddisierte« Milch, d. h. solche, die vielleicht noch Spuren unzersetztes Wasserstoffsuperoxyd enthält (nachweisbar durch die Jodstärkeblaufärbung, Guajakfärbung tritt dagegen erst ein, sobald kein Wasserstoffsuperoxyd als solches in der Milch anwesend ist), und ebenso physiologisch durch Wasserstoffsuperoxyd aufgefrischte Kuhmilch mit hochaktiven Oxydasen koagulieren scheinbar in gleicher Form im menschlichen Magen, ähnlich wie Frauenmilch. (Bull. d. Acad. d. Wissensch. St. Petersburg 1906, Bd. 32, S. 299.) *a*

Die Zusammensetzung der Tomate und des Tomatensaftes.

W. Stüber.

Die Untersuchung von einheimischen Tomaten, welche mittels einer Hackmaschine zu einem gleichmäßigen Brei verarbeitet wurden, ergab nachstehendes Resultat: Trockensubstanz 4,87—5,48 Proz., Stickstoff 0,116—0,159 Proz., Asche 0,50—0,63 Proz., Aschenalkalinität 4,62—5,50 ccm n-KOH, wasserunlösliche Bestandteile 1,49—2,17 Proz., Invertzucker 2,53—3,21 Proz., freie Säure als Zitronensäure 0,41—0,48 Proz., Phosphorsäure 0,044—0,059 Proz. Der aus einheimischen sowie kanadischen Tomaten bereitete

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 314.

aft, welcher nicht etwa rot, sondern hellgelb ist, enthält (nach dem Additionsverfahren estimmt) 3,94—4,77 g Extrakt, 0,46—0,69 g Gesamtsäure, 1,98—2,53 g Invertzucker, 50—0,65 g Asche, 0,088—0,128 g Stickstoff und 0,025—0,039 g Phosphorsäure in 00 ccm. Die Säure in den Tomaten besteht wahrscheinlich aus Zitronensäure, denn Weinsäure, Äpfelsäure und Bernsteinsäure konnten nicht nachgewiesen werden. Was en Zucker anbetrifft, so herrscht bei allen Säften die Fruktose bedeutend vor der lykose vor. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. II, S. 578.) *st*

Beiträge zur Talkbestimmung.

R. Krzizan.

Die Bestimmung des Talks in sogen. polierter Gerste und Reis, welche auf der rechnung aus dem ermittelten Magnesiagehalte beruht, kann nur zufällig richtige sultate liefern, da der Magnesiagehalt der verschiedenen Talkarten ganz erheblich ter 31,7 Proz. sinken kann. Ferner ist es nicht einwandfrei, wenn bei der Talk- oder eckensteinbestimmung vor der Behandlung mit Salzsäure geglüht wird, denn aus ge-ühtem Talk könnten durch verdünnte Salzsäure ganz beträchtliche Mengen Magnesia d etwa vorhandene Tonerde sowie Eisen in Lösung übergeführt werden. Verf. hält bei der quantitativen Bestimmung von Talk und Speckstein in Gersten und Reis r zweckmäßig, die zur Bestäubung verwendeten Mineralien als solche zur Wägung zu ingen und empfiehlt folgende Arbeitsweise: 5 g Gerste versetzt man in einem lenmeyerkölbchen mit 5 ccm 3-proz. Wasserstoffsuperoxyd, 2 ccm 10-proz. Ammoniak d 3 ccm Wasser und taucht das Kölbchen einige Sekunden in ein kochendes Wasser-d. Durch wiederholtes Umschütteln wird unter Einwirkung des entwickelten Sauer-offs der Talk von der Gerste losgelöst. Nach etwa 10 Minuten wird die trübe üssigkeit abgegossen und die Gerste ungefähr 10-mal mit je 10 ccm Wasser unter nschütteln ausgewaschen. Zur Oxydation der mitgerissenen Mehlteile fügt man zur gegossenen Flüssigkeit 12 ccm 18-proz. Salzsäure und einige Dezigramme Chrom-ure hinzu, wiederholt den Zusatz von Chromsäure noch zweimal und erhitzt jetzt die lbe Flüssigkeit anfangs vorsichtig und hierauf so lange zum Kochen, bis dieselbe r geworden ist. Alsdann wird das Unlösliche abfiltriert und nach dem Auswaschen rsichtig erhitzt und gewogen. Die Spur Chrom, welche der in obiger Weise isolierte lk enthält, ist so gering, daß sie vernachlässigt werden kann. Statt mit Chromsäure n man die Oxydation auch mit Kaliumchlorat ausführen. (Ztschr. Unters. Nahrungs- Genußm. 1906, Bd. II, S. 641.) *st*

Über Liebigs Fleischextrakt.

F. Kutscher.

Nach den neueren Versuchen des Verf. zeigt *Liebigs* Fleischextrakt keine gleich-ßige Zusammensetzung; denn bei der einen Probe wurden in der Fraktion, welche st das Neosin enthielt, nicht diese Base, sondern Neurin und Cholin gefunden. Von den eits früher im Fleischextrakte nachgewiesenen drei Körpern, Oblitin, Novain und Ignotin en die beiden ersteren mit Kalium-Wismutjodid eine starke rote Trübung, aus der sich noberrote, in kaltem Wasser kaum lösliche Nadeln abscheiden. Platinchlorid fällt Oblitin- und Novainchlorid in alkoholischer Lösung ein amorphes Platinat, das beim litin nur in heißem Wasser löslich ist und in Blättchen und Oktaedern kristallisiert; Doppelsalz des Novains dagegen löst sich auch in kaltem Wasser sehr leicht und stallisiert in Nadeln. Mit Goldchlorid in wässeriger Lösung erhält man bei Oblitin e starke Fällung, welche in heißem Wasser und in absolutem Alkohol löslich ist. s konzentrierten Novainchloridlösungen scheidet Goldchlorid ein Öl ab, das in hell-ben Blättchen oder gelbroten Nadeln kristallisiert. Ignotin gibt weder mit Platin-h mit Goldchlorid eine Reaktion. Aus der Trübung, welche auf vorsichtigen Zusatz Kalium-Wismutjodid zu Ignotin eintritt, scheiden sich granatrote Platten ab. In siologischer Beziehung ist Ignotin ganz wirkungslos, während Oblitin und Novain den Versuchstieren eigenartige Krankheitserscheinungen hervorriefen. Oblitin wird Katzenkörper gespalten; hierbei tritt als hauptsächliches Spaltungsprodukt Novain (Zeitschr. Unters. Nahrungs u. Genußm. 1906, Bd. II, S. 582.) *st*

Über die Stickstoffsubstanzen im Biere.

O. Miskovsky.

Auf Grund der neuesten Methoden versuchte Verf. die Stickstoffsubstanzen des res zu trennen und zu bestimmen; als Ausgangsmaterial diente ein helles Bier vom ener Typus mit 36,96 g Trockensubstanz und 0,308 g Gesamtstickstoff in 1 l. In g Trockensubstanz des geprüften Bieres wurde gefunden: Gesammtstickstoff 833 mg, eißstickstoff nach *Rümpler* 509 mg, entsprechend 3185 mg Eiweißstoffen, Eiweiß-kstoff nach *Stutzer* 303 mg, entsprechend 1894 mg Eiweißstoffen, Ammoniak-kstoff 27 mg, mit Magnesia koagulierender Stickstoff 122 mg, Amidstickstoff 41 mg, idosäurestickstoff nach *Stanek* 97 mg, Xanthinstickstoff 35 mg, Cholinstickstoff 24 mg, sprechend 211 mg Cholin, Betainstickstoff 11 mg, entsprechend 89 mg Betain, ininstickstoff 5 mg, entsprechend 15 mg Arginin, Histidinstickstoff 3 mg, entsprechend g Histidin, Lysinstickstoff —. (Ztschr. ges. Brauw. 1906. Bd. 29, S. 309.) *e*

Die Ahrweine, ein heimischer Ersatz der Bordeauxweine, am Krankenbette.

Oefele.

Verf. hat eine Statistik über rote Ahrweine zusammengestellt, aus der hervorgeht, sie einen einheitlichen und abgeschlossenen Charakter haben und im Durchschnitt Extraktgehalt den Bordeauxweinen weit überlegen sind. Sie sollten deshalb an deren le als Krankenweine verwendet werden. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 515.) *s*

Verwertung des Rüben- und Kartoffelkrautes.

Naehrich.

Wie Verf. mitteilt, liefern rationell getrocknete Rübenblätter ein gutem Heu gleich-tiges Futtermittel; desgleichen können Lupinen, Zuckerrüben, Kartoffeln, und bei tiger Behandlung auch Kartoffelkraut, mit bestem Erfolge auch in kleineren Wirt-aften getrocknet werden, wobei letzteres ein ganz treffliches, hochwertiges, vom Vieh gern gefressenes Futtermittel liefert. Während Deutschland jetzt jährlich für Mill. M Kraftfutterstoffe einführt (d. i. etwa der gesamte Wert des erzeugten Zuckers!), nte nach mäßigem Ansatze allein Rüben- und Kartoffelkraut für 500 Mill. M produziert, eine ungeheure Ersparnis bewirkt werden; sie ist um so wichtiger, als die Land-schaft heute in der Erkenntnis einig ist, daß man die Werte der Zuckerfutter bisher aus zu hoch angenommen hat. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1009.) *λ*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Darstellung einiger Spirituspräparate.

E. Beuttner.

Verf. prüfte das in verschiedenen Pharmakopöen vorgeschriebene Darstellungsverfahren von Spir. Cochleariae, Juniperi, Lavandulae, Serpylli. Das Destillationsverfahren, wobei die zu destillierenden Substanzen mit Weingeist und Wasser mazeriert werden, ist nicht zu empfehlen, da hierbei beträchtliche Mengen Weingeist und ätherische Öle zurückgehalten werden, und somit das Destillat ärmer an diesen Bestandteilen wird. Es empfiehlt sich die Dampfdestillation, wobei die betr. Droge mit der vorgeschriebenen Menge Weingeist in der Destillierblase mazeriert wird. Hierauf wird der größte Teil des Weingeistes überdestilliert und nun Wasserdampf durchgeleitet bis zum geforderten Gewicht des Destillates. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 437.) *s*

Visvit.

Aufrecht.

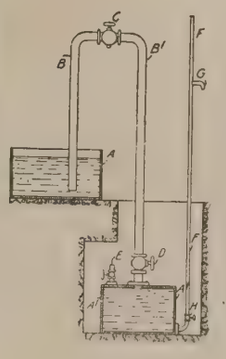
Als Visvit bezeichnet das Chemische Institut von *Dr. Horowitz* in Berlin ein neues Nährpräparat in Form eines trocknen, gelblichen, amorphen Pulvers. Mikroskopisch wurden außer Hämoglobinschollen und stark gequollenen Stärkekörner äußerst fein verteilte Proteinkörner und vereinzelte, durch Osmiumsäure sich schwärzende Fetttröpfchen, erkannt. Die Analyse der bei 105° getrockneten Substanz ergab: Stickstoffsubstanzen 79,75, Ätherextrakt (Fett und Lecithin) 3,48, stickstofffreie Substanzen 15,35, Asche 1,42 Proz. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 647.) *s*

Rheusinal.

Aufrecht.

Rheusinal, eine farblose, nach Senföl und Chloroform riechende Flüssigkeit, wird von der Firma *Dr. Hirschberg* in Berlin als Mittel gegen Rheumatismus, Gicht usw. in den Handel gebracht. Es besteht nach der Untersuchung aus etwa 15 T. Salicylsäure, 35 T. Chloroform, 49 T. Alkohol und 1 T. Senföl. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 647.) *s*

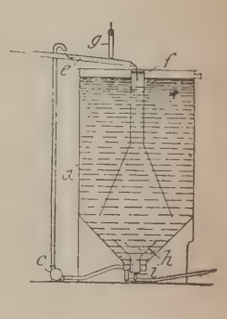
9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.



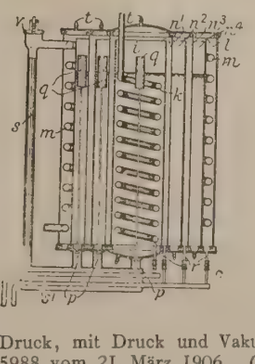
Einrichtung zum Heben von Flüssigkeiten.

Vermittels der mit zwei Ventilen *C* und *D* versehenen Saugleitung *BB'* wird die Flüssigkeit aus dem offenen Behälter *A* in den geschlossenen *A'* befördert; das Ventil *C* ist zum Einlassen von Luft vorgesehen, desgleichen der Hahn *E* am Gefäß *A'*. *F* ist ein senkrechtes Rohr mit dem Ventil *H* und einem Auslaufröhrchen *G*, dessen Ausflußöffnung unterhalb der Biegung der Leitung *BB'* liegt. Sind alle Hähne außer *C* und *H* geöffnet, so füllt sich der Behälter *A'*; schließt man nun *E* und öffnet *C* und *H*, so strömt bei *G* Flüssigkeit aus. Zur Wiedereinstellung der Vorrichtung wird *C* und *H* geschlossen, *E* geöffnet, worauf noch etwas Flüssigkeit (soviel wie in der Leitung *B* zurückgeblieben war) ausströmt. Zur Einrichtung können Behälter verschiedener Größe genommen werden. (Engl. Pat. 5147 vom 11. März 1905. *F. Palau, M. Sibis* und *L. Navarro*, Barcelona.)

Vorrichtung zum Ausfällen von Niederschlägen aus Flüssigkeiten.



Um die Bildung und das Absetzen von Niederschlägen zu beschleunigen, setzt man zu der Flüssigkeit, ehe man das Fällungsreagens hineinbringt, etwas von einer dem entstehenden Niederschlage gleichen Substanz hinzu. Eine geeignete Vorrichtung dazu ist die nebenstehende. Aus dem Behälter *a* wird Flüssigkeit mit darin verteilter ausgefällter Substanz durch die Pumpe *c* in die Leitung *e* gebracht, durch welche frisches Wasser einströmt, während durch die Leitung *g* das Fällungsreagens hinzutritt. Das Gemisch gelangt dann in das Rohr eines im Behälter *a* verkehrt angebrachten Trichters *f*, aus dem dann die großen, schweren Stücke des Niederschlages in den zweiten Trichter *h* herabfallen, von wo sie durch den Ablaß *i* entfernt werden können. Die kleinen Stücke lagern sich neben *h* ab und gehen dann durch die Pumpe *c* wieder nach *e* zurück. (Engl. Pat. 5332 vom 14. März 1905. *E. Declercq*, Lille, Frankreich.)



Destillierapparat.

Bei diesem vielfach wirkenden Verdampfapparat sind die Destillierkammern und Kondensatoren konzentrisch angeordnet und die Erwärmung beginnt mit der innersten Destillierkammer, von wo sie sich dann auf die anderen erstreckt. Die Flüssigkeit wird durch die Zuleitrohre *p* in die Kammern *i*, n_2 und n_4 gelassen, die durch die darin befindlichen Schwimmer *q* automatisch verschließbar sind. Die mittelste Destillierkammer *i* ist mit einer Heizschlange *k* versehen, während der äußerste Kondensator *l* eine Kühlschlange *m* besitzt; durch diesen strömt die zu destillierende Flüssigkeit in das Rohr *s* und den Mantel *s'*. Die kondensierte Flüssigkeit aus den Kondensatoren n_1, n_3 und *l* wird durch die Rohre *r* abgelassen, während zur Entfernung von Luft die Hähne *t* dienen; endlich ist bei *v* noch ein Ventil vorgesehen. Der Apparat kann zur Arbeit mit Druck, mit Druck und Vakuum, oder nur für Vakuum benutzt werden. (Engl. Pat. 5988 vom 21. März 1906. *O. Schmeißer*, Charlottenburg.)

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Photometrische Versuche der physikalisch-technischen Reichsanstalt über das Lichtstärkenverhältnis der Hefnerlampe zu der 10-Kerzen-Pentanlampe und der Carcellampe.

Liebenthal.

Die bisher zur Umrechnung benutzten Zahlen: Lichtstärke der 10 Kerzen-Pentanlampe = 11,4 H.K., Lichtstärke der Carcellampe = 10,9 wurden einer Nachprüfung durch die technische Reichsanstalt unterzogen. Die 10 Kerzen-Pentanlampe wird mit Pentanluftgas gespeist, besitzt einen Metallschornstein, welcher den oberen Teil der Flamme abblendet und mit einem Fenster mit einer wagerechten Marke versehen ist. Die Spitze der Flamme muß auf die Mitte zwischen Marke und unterem Rand des Fensters eingestellt sein. Nach 10 Minuten wird die Flamme gleichmäßig. Sie ist aber gegen Luftverschlechterung viel empfindlicher als die Hefnerlampe. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln, wie regelmäßige Lüftung vor jeder Messung, Regulierung der Flamme aus größerer Entfernung, zeigte die Lichtstärke ein und derselben Lampe mit dem gleichen Brennstoffe und unter gleichen meteorologischen Verhältnissen innerhalb mehrerer Stunden Schwankungen bis zu 1 Proz. Es ergab sich als Mittel aus 47 Versuchsreihen die Lichtstärke der 10 Kerzen-Pentanlampe bei einem Feuchtigkeitsgehalt der Luft von 8,8 l auf 1 cbm und 760 mm = 11,0 H.K. oder nach Londoner Bedingungen bei 10 l auf 1 cbm und 760 mm = 10,9 H.K. — Die Carcellampe, Rundbrennerlampe mit doppeltem Luftzuge, wird mit gereinigtem Colzaöl (Sommerrapsöl) gespeist, welches mittels Uhrwerks aus einem Behälter zum Brenner emporgepumpt wird. Ein mit Einschnürung versehener Glaszylinder läßt sich längs dem Brennerrohr in der Höhe verstellen. Auch diese Lampe ist gegen Luftverschlechterung ziemlich empfindlich. Nach dem Einstellen befand sich der Docht 7 mm über dem Brenner und die Einschnürung des Zylinders 7 mm über dem Docht. Der stündliche Verbrauch beträgt dann 42—45 g. Im Mittel aus 28 Versuchsreihen ergab sich die Lichtstärke der Carcellampe bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 8,8 l auf 1 cbm = 10,8 H.K. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 559.) *w*

Über einige Acetylen-Glühlichtbrenner, ihr Verhalten und ihre Leuchtkraft.

Leeds.

Verf. hat zu seinen Messungen den Schimeckbrenner benutzt, der einen veränderten Teclu-Brenner mit aufgesetztem Auerkopf und seitlicher Strumpfaufhängung darstellt. Das verwandte Acetylen wurde teils mit einem »Carbid zu Wasser«-Apparat erzeugt und mit »Frankolin« gereinigt, teils war es einer Flasche, in welcher es in Aceton gelöst war, entnommen. Dabei erhielt Verf. folgende Resultate:

Strumpf B 10, 10 l-Brenner:

Druck, mm	Gasverbrauch, l	Leuchtkraft, H.K.	l/H.K.
100	13,4	52,4	0,26
115	14,1	60,8	0,23
125	15,0	68,4	0,22

Strumpf C15, 15 l-Brenner:

100	18,8	79,8	0,24.

Dabei machte Verf. die Wahrnehmung, daß Strumpf B 10, nach vorübergehender Prüfung bei höherem Druck und abermals bei 100 mm gemessen eine erhebliche Zunahme der Leuchtkraft zeigte und zwar bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 13,2 l und 61,3 H.K. = 0,21 l für 1 H.K. Die auffallendsten Resultate ergab die Prüfung des Strumpfes B 15 im 15 l-Brenner, wie folgende Tabelle zeigt:

	Nr.	Druck mm	Verbrauch l	Leuchtkraft H.K.	l/H.K.
Acetylen in Aceton	1.	100	18,7	75,8	0,24
	2.	115	20,8	90,6	0,23
Gereinigtes Acetylen	3.	100	18,8	92,3	0,20
	4.	115	20,7	96,1	0,21
	5.	125	21,1	108,2	0,20
	6.	115	20,0	97,9	0,20
	7.	100	18,8	91,9	0,20
Acetylen in Aceton	8.	100	18,6	89,8	0,21

Verf. beleuchtet zum Schluß die Frage, inwieweit bei den mitgeteilten Resultaten der Einfluß des in dem gelösten Acetylen enthaltenen Acetondampfes in Betracht kommen könnte und fügt die Ergebnisse bei, welche er beim Messen der Leuchtkraft von gewöhnlichem und in Aceton gelöstem Acetylen ohne Glühstrumpf erhalten hat, wobei das letztere schlechter abschneidet. (Journ. gaslight. 1906, Bd. 58, S. 781.)

Das auffallende Steigen der Leuchtkraft der Strümpfe braucht nicht allein daher zu kommen, wie Verf. meint, daß infolge des höheren Druckes der betreffende Glühkörper erst seine günstigste Form angenommen hat. Viele der heutigen Strümpfe erlangen überhaupt erst ihre beste Leuchtkraft nach längerem Brennen, mitunter erst nach 100 Std. Da Verf. selbst keine besonderen Versuche mit den beiden verschiedenen Acetylensorten an ein und demselben Strumpf und Brenner angestellt hat, läßt es sich ohne weiteres nicht feststellen, ob und wie weit eine der beiden Gasarten ein Steigen oder Fallen der Leuchtkraft bewirkt hat, doch möchte man nach den Zahlen der letzten Tabelle schließen, daß das reine Acetylen in dieser Beziehung einen günstigeren Einfluß auf die Leuchtkraft des Strumpfes ausgeübt hat. *w*

Abbrennvorrichtung für Glühkörper unter Anwendung von Preßluft. *Volk.* (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 480.)

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Untersuchung über die Beschaffenheit des zur Versorgung der Haupt- und Residenzstadt Dessau benutzten Wassers, insbesondere über dessen Bleilösungsfähigkeit.

Th. Paul, W. Ohlmüller, R. Heise und Fr. Auerbach.

Die Wasserversorgung der Stadt Dessau hat die besondere Aufmerksamkeit der Behörden beansprucht, seit dort im Jahre 1886 Vergiftungen durch bleihaltiges Leitungswasser vorgekommen sind[1]). Die neue, im Kaiserlichen Gesundheitsamte angestellte Untersuchung hatte den Zweck, festzustellen, ob die zur Zeit in Dessau auf Veranlassung von *Prof. Dr. Heyer* eingeführte Behandlungsweise des Leitungswassers den hygienischen Anforderungen entspricht. Die Abhandlung beschreibt zunächst die Einrichtung und den Betrieb des Wasserwerkes. Zu seiner Versorgung dienen zwei verschiedene Grundwässer, von denen das eine der Enteisenung unterworfen werden muß. Beide Wässer sind verhältnismäßig arm an gelösten festen Bestandteilen (130—150 mg Rückstand in 1 l) und enthalten freies Kohlendioxyd (15—40 mg). Zur Prüfung der Wässer auf ihre Bleilösungsfähigkeit wurden besondere Methoden und Apparate ersonnen, deren Einrichtung und Anordnung hier nicht im einzelnen wiedergegeben werden kann. Sie beruhen darauf, daß das zu prüfende Wasser mit gleichmäßiger, regulierbarer Geschwindigkeit einen mit Bleispänen dicht angefüllten Zylinder durchströmt. Der Herstellung der Bleispäne (aus Weichbleirohr) wurde besondere Sorgfalt gewidmet. Durch diese Versuchsanordnung wurde erreicht, daß das Wasser so viel Blei auflöste, als seiner Zusammensetzung entsprach, und daß daher unter sich streng vergleichbare Werte erhalten wurden. Für die Prüfung der unveränderten Grundwässer wurden die Versuche in Dessau selbst unmittelbar an den Druckrohren der Pumpen angestellt. Die Apparate mußten dazu etwas abgeändert werden, um dem Wasserdruck Stand zu halten. Das Bleilösungsvermögen der beiden Wässer erwies sich als gering (0,4—1 mg Pb in 1 l), so lange sie nur Spuren von Sauerstoff enthalten; nachdem sie aber durch Berührung mit der atmosphärischen Luft, z. B. schon in der Enteisenungsanlage, 8—9 mg O_2 in 1 l aufgenommen haben, ist auch das Bleilösungsvermögen gestiegen. Im übrigen ist es unter diesen Bedingungen abhängig von dem Gehalte des Wassers an freiem Kohlendioxyd. Aus den zahlreichen Tabellen und graphischen Darstellungen ergibt sich, daß die von 1 l der Wässer gelöste Bleimenge von 1,0 mg bis auf 3,5 mg wächst, wenn der Gehalt an CO_2 von 10 mg bis zu 30 mg ansteigt. Daher ist das zur Zeit in Dessau auf Anregung von *Heyer* ausgeübte Verfahren, dem Wasser vor seinem Eintritte in das städtische Rohrnetz eine gewisse Menge Natronlauge zuzusetzen, wohl begründet. Es wird dadurch ein Teil der freien Kohlensäure gebunden, d. h. in Natriumhydrocarbonat übergeführt und so die Bleilösungsfähigkeit vermindert. In der Tat löste das »korrigierte« Dessauer Leitungswasser bei einem Gehalte von 7,7 mg CO_2 nur noch 0,87 mg Pb; bei im Laboratorium mit NaOH korrigiertem Dessauer Wasser konnte der CO_2-Gehalt bis auf 2—3 mg und damit die gelöste Bleimenge auf 0,3 mg herabgedrückt werden. Zur Sicherung eines guten Erfolges des Verfahrens ist also die Bindung der CO_2 möglichst weit zu treiben, während anderseits ein Überschuß von NaOH vermieden werden sollte, was ständige chemische Überwachung voraussetzt.

Die Verwendung von Soda statt Natronlauge bewirkte dieselbe Verbesserung des Wassers, während die Entfernung der freien Kohlensäure mittels Durchlüftung nicht so guten Erfolg hatte. Der Grund ist darin zu suchen, daß bei der chemischen Bindung der freien Kohlensäure gleichzeitig eine Vermehrung der im Wasser enthaltenen Hydrocarbonate erfolgt: $CO_2 + NaOH = NaHCO_3$, $CO_2 + Na_2CO_3 = 2\,NaHCO_3$.

Um die Ursache für die Schutzwirkung der Hydrocarbonate theoretisch aufzuklären, wurde eine Reihe von Versuchen mit reinen wässerigen Lösungen angestellt. Destilliertes Wasser löst — genügenden Sauerstoffgehalt vorausgesetzt — überraschend große Mengen Blei auf (etwa 110 mg in 1 l). Dabei ist die Lösung wahrscheinlich an einem teilweise anhydrisierten Bleihydroxyd gesättigt. Eine unter gewissen Bedingungen erhaltene noch größere Löslichkeit von 140 mg Pb scheint auf Übersättigungserscheinungen zurückzuführen zu sein. Von viel geringerer Größenordnung ist die Bleilöslichkeit bei Gegenwart von Kohlensäure oder Carbonaten, offenbar weil die Sättigung an Bleicarbonat schon bei weit geringeren Konzentrationen eintritt als an Bleihydroxyd. Eine (sauerstoffhaltige) Lösung von 40 mg CO_2 nahm etwa 11 mg Pb, eine solche von 35 mg $NaHCO_3$ nur 0,6 mg Pb, und eine Lösung von 35 mg $NaHCO_3$ neben 33 mg freier CO_2 1,0 mg Pb in 1 l auf. Nach den Gesetzen der chemischen Gleichgewichtslehre bietet die Erklärung dieser Löslichkeitsbeeinflussungen keine Schwierigkeit. Bei Gegenwart von Bleicarbonat als Bodenkörper (ähnlich auch bei basischem Bleicarbonat) ist die Konzentration der Pb-Ionen derjenigen der CO_3-Ionen umgekehrt proportional. Die letztere ist aber, wie aus den Dissoziationsgleichungen der Kohlensäure hervorgeht, um so größer, je weniger freie Kohlensäure und je mehr Hydrocarbonat vorhanden ist. Damit stimmt also die Erfahrung überein, daß freie Kohlensäure die Löslichkeit des Bleis vermehrt, gebundene, d. h. Hydrocarbonat sie verringert. Daß in den Dessauer Wässern trotz annähernd gleichen Gehaltes an CO_2 und $NaHCO_3$ wie in den reinen Lösungen die Bleilöslichkeit wesentlich größer war, ist auf die gleichzeitige Anwesenheit anderer Salze, besonders der Sulfate zurückzuführen. Eine Lösung von 34 mg CO_2, 35 mg $NaHCO_3$ und 71 mg Na_2SO_4 nahm 3,0 mg Pb auf (statt 1,0 mg ohne Na_2SO_4). Die Ursache ist wahrscheinlich die Bildung eines gewissen Betrages von undissoziiertem $PbSO_4$, dessen Menge sich zu der der Pb-Ionen addiert. Es bedarf einer weiteren Zurückdrängung der letzteren durch Bindung von CO_2, um die Bleilöslichkeit wieder herabzudrücken: eine Lösung von 9,5 mg CO_2, 128 mg $NaHCO_3$ und 71 mg Na_2SO_4 nahm nur noch 1,3 mg Pb auf. So konnte die Wirkung der in Dessau angewandten Korrektionsmethode an reinen Lösungen nachgeahmt und gleichzeitig die so lange ungeklärte Frage nach dem Zusammenhang zwischen Bleilösungsfähigkeit und chemischer Zusammensetzung eines Wassers auf Grund der Gesetze des chemischen Gleichgewichts befriedigend beantwortet werden. (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1906, Bd. 23, S. 333.) *A.*

[1]) Vergl. *G. Wolffhügel,* Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1887, Bd. 2, S. 484.

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Die Vergasung der Kohle.

Glover.

Dieser von der englischen Gasfachmännerversammlung mit großem Beifall aufgenommene Vortrag behandelt die Vorzüge der Vertikalretorte gegenüber den horizontalen bezw. geneigten, und legt die Grundzüge dar, nach welchen ein vom Vortragenden in Gemeinschaft mit *Young* ausgearbeitetes System sämtliche erstrebenswerten Vorteile genießen soll. Jedes Paar Retorten ist mit kontinuierlicher Kohlenfüllung und Koksabführung auf maschinellem Wege versehen. Das entwickelte Gas streicht auf seinem Wege zur Vorlage durch die frisch eingebrachte Kohle und reinigt sich dadurch von Teer unter gleichzeitigem Wärmeaustausch. (Journ. Gaslight 1906, Bd. 58, S. 873.)

Da des Verf. Ofen zunächst noch auf dem Papier steht, erübrigt es sich, Vorteile und Nachteile dieser Methode zu betonen. Eigentümlich berührt nur die Aufnahme des auf diesen Vortrag folgenden über »die Vertikalretorte von einem praktischen Standpunkt«, in welchem Körting[1]) die Resultate der sich nun seit über 12 Monaten bewährenden Dessauer Retorten darlegt. Trotzdem über die englischen Konkurrenzverfahren — Woodall Duckham oder Settle Padfield — irgend welche Ergebnisse nicht bekannt sind, ersieht man aus den Vorträgen folgenden Diskussion und der in dieser zu Tage tretenden einseitigen Bevorzugung der genannten Systeme die wenig objektive Beurteilung, welche der deutsche Vortrag erfahren hat. *w*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 99.

Eine neue Form des alten Gaserzeugungsofens mit wagerechten Retorten.

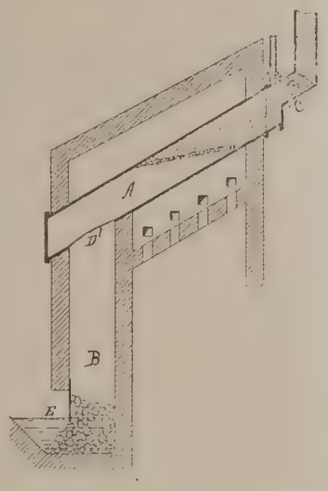
Oppermann.

Verf. schlägt vor, in kleinen oder mittleren Gaswerken, welche wegen der Kostieligkeit des Dessauer Systems nicht daran denken können, es einzuführen, anderits aber eine größere Ausnutzung der Heizfläche unter Vermeidung der Zersetzung s erzeugten Gases erstreben, statt der bisher in elliptischer oder D-Form angewandten torten solche mit eiförmigem Querschnitt einzubauen unter Vertikalstellung der längeren hse. In diesen bedeckt die Kohle mindestens $^4/_5$ der Retortenwandungen, wodurch die se gezwungen werden, aus dem infolge des Blähens der Kohle noch verringerten sraum schnell zu entweichen. Die Maße einer solchen Retorte, welche 350 kg Kohle nehmen soll, wären beispielsweise folgende: Höhe = 100 cm, unterer Halbsser = 14 cm, oberer = 8 cm. Länge = 3 m. Verf. verspricht sich aus solchen torten eine um 50 Proz. größere Gasausbeute, welche sich bei Anwendung moderner demaschinen noch auf 100—150 Proz. steigern soll. (Journ. Gasbeleucht. 1906, . 49, S. 585.)

Die Versuchsöfen sind erst zur Patentierung angemeldet, jedoch noch nicht ausführt. Ein Urteil über die Richtigkeit der vom Verf. behaupteten Vorteile muß daher zur Veröffentlichung von Betriebsresultaten unterbleiben. w

Leuchtgasdarstellung in liegenden Retorten.

Bei diesem Verfahren wird die zu vergasende Kohle in dünner Schicht auf die ere Füllung der Retorten gebracht und zwar verjüngt sich die Kohlefüllung mit der ch aufgegebenen Kohlenschicht nach der am stärksten beheizten Stelle der Retortenidung hin, so daß rasche Entgasung der frischen hle bei ununterbrochener Zuführung eintritt. e Abbildung zeigt die Erfindung an einer schräg genden Retorte *A*, die mit einem senkrechten ssergaserzeuger *B* verbunden ist. Die Zurung und Verteilung der Kohle geschieht tels eines rotierenden Schaufelrades *C*, auf ches die Kohle ununterbrochen gestreut wird welches sie in die Retorte hineinschleudert. frisch aufgegebene Kohle bildet eine lange ne Schicht über einer verhältnismäßig dünnen henden Koksschicht, welche von unten die kste Wärmezufuhr erhält. Das Leuchtgas wird er schnell aus der Kohle ausgetrieben und icht keine starke Koksschicht zu durchströmen. gebildete Koks fällt kontinuierlich durch die nung *D* in den senkrechten Schacht *B*, welcher unteren Ende in ein Wasserschiff *E* endigt, daß der Koks unter Wasser herausgezogen den kann. Der dabei entwickelte Wasserdampf icht durch die glühende Koksschicht, in welcher der Wasserdampf in Wassergas umsetzt, woch die Ausbeute erhöht und die Wärmeverluste nindert werden. (D. R. P. 172339 vom pril 1904. *Adolfs-Hütte,* Crosta.)



Die Dessauer Vertikal-Retortenöfen.

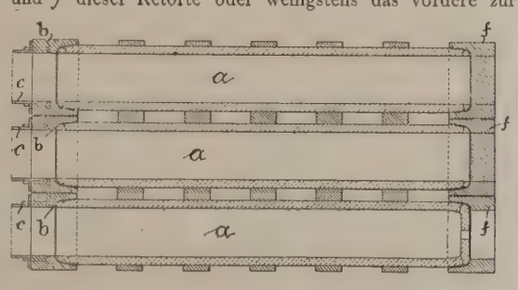
Bueb.

In diesem auf der Versammlung der Gasfachmänner zu Bremen gehaltenen Vortrag die Vergasungsergebnisse einer englischen Kohle »New Leverson« und einer westchen »Mont Cenis« enthalten. Die Vergasung geschah in je 4 Retorten, welche der englischen Kohle mit 2000 kg, bei der westfälischen mit 1880 kg beschickt den. Die erhaltenen Mittelwerte von New Leverson sind bei einer Gasausbeute 32,1 cbm/100 kg Kohle, Leuchtkraft = 13,0 H.K., oberer Heizwert = 5327 Kal., . Gew. = 0,41, Ammoniakausbeute = 318 g und Cyanausbeute = 490 g Gelbaus 100 kg Kohle. Bei Mont Cenis 31,0 cbm/100 kg, 11,7 H.K., 5255 Kal., spez. Gew., 322 g/100 kg NH_3 und 427 g/100 kg Gelbkali. Der Zustand der rten nach einjährigem Betriebe ist sehr gut. Eine Reparatur von 5 Vertikalretorten hrem unteren Teile, wo sie auch der größten Hitze ausgesetzt sind, hat sich leicht rasch in 10 Tagen mittels Abbruch und Hochmauerung der unteren Hälfte ausen lassen. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 553.)

Auffallend ist hierbei, daß die englische Kohle bei nur geringem Mehreinsatz 3 Std. eren Ausstehens bedarf als die westfälische, ein Verhalten, was bei der sonstigen Verdtschaft beider Kohlenarten in horizontalen Öfen nicht beobachtet wurde. w

Chamotteretorte, namentlich für Gasretortenöfen.

Die beiden Endteile *b* und *f* dieser Retorte oder wenigstens das vordere zur stigung der Armatur *c* ende Kopfstück *b* bilden t wie sonst mit dem leren Retortenteil *a* ein es, sondern sind als bere Teile ausgebildet, so der der Hitze besonders esetzte Retortenschaft ich allein ausgewechselt den kann, ohne daß es gleichzeitigen Erneuerung Endteile bedarf. Die stücke sind entsprechend ehöhlt; diese Ausungen nehmen die Enden des Retortenschaftes auf und bilden, wenn die Fugen t gestrichen sind, ein sicheres Lager für die Retorte. Die Abbildung stellt drei ne Retorten im Längsschnitt dar. (D. R. P. 172341 vom 21. Juli 1905. *Th. Jerratsch,* verin i. M.)

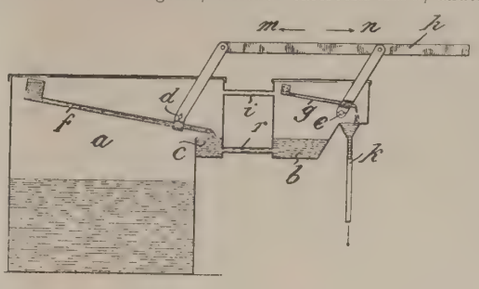


Parfümierung von nicht riechenden Leucht- und Heizgasen.

Bei der Erzeugung von Leucht- und Heizgasen aus Kohle, Koks usw. wird gelich die Entfernung des in Rohgas enthaltenen Schwefelwasserstoffs durch Eisenhydrat bewirkt. Das dabei gebildete Schwefeleisen wird durch Berührung mit Luft isenoxydhydrat zurückverwandelt. Zu dem Zwecke wird gewöhnlich dem Rohgase n vor dem Eintritt in den Reiniger etwas Luft zugesetzt, um die Regeneration Masse gleichzeitig mit der Entfernung des Schwefelwasserstoffs aus dem Gase unehmen und die Bildung von Schwefeleisen in der Masse zu verhindern. Vorende Erfindung besteht nun darin, die dem Rohgase vor Eintritt in die Reiniger führte Luft vorher mit den Dämpfen eines Riechmittels zu sättigen, indem man sie in einen Verdunstungsbehälter leitet, welcher der Parfümierungsflüssigkeit eine große Oberfläche darbietet. Auf diese Weise kann die Zufuhr des Riechmittels leichter geregelt und der erzeugten Gasmenge angepaßt werden. Ferner wird der Verdampfer des Riechmittels nicht von der ganzen Gasmenge durchstrichen und kann daher kleiner ausgeführt werden als nach dem üblichen Verfahren. (D. R. P. 172342 v. 8. Juli 1905. *Dr. H. Strache* und *K. Reitmayer,* Wien.)

Schöpfvorrichtung für Karburierapparate.

Bei diesem Karburierapparat finden zwei oder mehr Becherwerke Anwendung, von denen jedes als Zubringer für ein anderes, dahinter liegendes dient. In der Abbildung ist *a* der Vorratsbehälter, *b* der für den Verteiler bestimmte Flüssigkeitsbehälter und *c* ein Überlaufgefäß, welches einerseits mit *a*, anderseits mit *b* in Verbindung steht.



In jedem der beiden Behälter *a* und *b* ist ein um *d* und *e* schwingendes Becherwerk *f* und *g* vorgesehen, welche beide von der gemeinsamen Schubstange *h* aus bewegt werden. Um zwischen den oben geschlossenen Behältern *a* und *b* die Bildung eines Überdruckes zu vermeiden, sind sie an ihrem oberen Ende durch eine Leitung *i* verbunden. Die Stange eines jeden Becherwerkes ist hohl und mündet bei dem Becherwerk *g* über dem zu dem Vergaser führenden Rohr *k*, bei dem Becherwerk *f* hingegen über dem Überlaufgefäß *c* aus. Wird die Schubstange *h* in der Pfeilrichtung *m* bewegt, dann senken sich die Schöpfbecher in die Flüssigkeit und füllen sich. Bei umgekehrter Richtung der Schubstange heben sich die Schöpfbecher und ergießen ihren Inhalt nach *c* und *k*. Der Schöpfbecher *f* ist größer als der Schöpfbecher *g*, damit das Überlaufgefäß *c* stets voll bleibt. Dadurch wird infolge des Verbindungsrohres *r* in *b* stets derselbe Flüssigkeitsstand erhalten. (D. R. P. 172412 vom 28. April 1905. *Dr. W. Thiem* und *Dr. M. Töwe,* Halle a. S.)

Zerstörung von Gußrohrleitungen im Boden.

Wackhoff.

Verf. macht Mitteilung über Zerstörungen von 1,25—2 m tief liegenden Leitungen, welche nicht durch den Einfluß elektrischer Ströme verursacht sein sollen und sich darin zeigen, daß das Gußeisen in eine graphitartige, weiche, mit einem Taschenmesser schneidbare Masse verwandelt ist. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 588.) w

Das Selen und seine Bedeutung für die Gastechnik.

Raupp.

Die schon vielfach benutzte Eigenschaft des Selens, in belichtetem Zustande besser als im Dunkeln die Elektrizität zu leiten, will Verf. für die Gastechnik verwenden. Eine unvollkommene Reinigung des Gases und die dadurch bewirkte Färbung eines mit Bleizuckerlösung getränkten, vor einer Selenzelle sich langsam fortbewegenden Bandes läßt durch die entstandene Verdunkelung derselben bei entsprechender Schaltung ein Läutewerk ertönen. Ebenso läßt sich mittels einer Selenzelle bei zweckdienlicher Einrichtung das Anzünden bezw. Auslöschen der Straßenbeleuchtung erzielen, indem bei Nacht ein Trockenelement sich selbsttätig einschaltet, welches das Anzünden der Beleuchtung verrichtet; bei Tage kehrt sich der Vorgang um. Sogar die photometrischen Messungen lassen sich mittels des *Siemens*schen Selenphotometers ausführen, wobei die Selenzelle an Stelle des Photometerkopfs tritt. Durch Belichten einmal mit der Normallampe, das andere Mal mit der zu messenden Lichtquelle und Vorschieben des Schlittens bis zur Gleichheit der hervorgerufenen Galvanometerausschläge läßt sich die Lichtstärke aus den Entfernungen berechnen. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 603.) w

Über die schädlichen Abwässer der Ammoniumsulfatfabriken.

Großmann.

Verf. schlägt ein abgeändertes Verfahren zur Verarbeitung des Gaswassers vor, welches einerseits Ersparnisse erzielen, anderseits die Abwässer unschädlich machen soll. Er treibt zunächst das Gaswasser in Kolonnen ohne Zusatz von Kalk ab. Von dem täglich abfließenden Wasser benutzt er über $^2/_3$ dazu, um es durch Berieselung der Skrubber aufs neue anzureichern. Der Rest, welcher der Menge des aus den vergasten Kohlen täglich frisch gebildeten Gaswassers und des zum Abtreiben desselben verbrauchten Dampfes entspricht, wird soweit eingedampft, daß das Volumen für jede Tonne vergaste Kohle nur noch etwa $5^1/_2$ l beträgt. Hauptsächlich sind darin Ammoniumchlorid und -thiosulfat enthalten, daneben -rhodanat, Chlor- und Ferrocyannatrium. Chlorammonium wird durch Abkühlen und Auskristallisieren entfernt. Die abfließende Lauge wird in einer Kolonne mit schwacher Schwefelsäure zur Zersetzung des Thiosulfats neutralisiert, dann aufgerührt und Schwefelsäure von 54° Bé. hinzugefügt. Dadurch bildet sich saures Ammoniumsulfat. Durch Behandeln der übrigen Flüssigkeit bei etwa 100° C. wird das Rhodan zum Teil zersetzt. Der unzersetzte Dampf wird durch Kalksteintürme in reines Rhodancalcium übergeführt. Schwefelwasserstoff und Cyanwasserstoff entfernt darauf Verf. mittels Rasenerzreiniger. Die nach Zersetzung des Rhodans zurückgebliebene Lauge wird entweder in die Sättigerkästen gebracht oder noch besser in einen besonderen Sättiger aus Stein, um einer eventuellen Zerstörung des Bleibelags durch etwa freigewordene Salzsäure vorzubeugen. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 514.) w

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung organischer Verbindungen durch elektrolytische Oxydation oder Reduktion.

Man unterwirft die entsprechenden Ausgangsmaterialien bei Anwesenheit von Vanadinverbindungen im sauren Bade der elektrolytischen Behandlung. Beispielsweise wird ein als Anode dienendes Bleigefäß mit 20-proz. Schwefelsäure beschickt, in welcher Vanadinsäure bis zu einem Gehalt von 2 Proz., bezogen auf wasserfreie Schwefelsäure, gelöst ist. Als Kathode dient eine Bleiplatte. Der Elektrolyt wird auf 80° erwärmt und unter kräftigem Rühren Anthracen als feinstes Pulver eingetragen, so daß 4 kg davon in 100 l obiger Lösung gut verteilt sind. Bei einer Stromdichte von 300 Amp. auf 1 qm ist die Spannung 1,8 Volt. Schon nach kurzer Zeit läßt sich Anthrachinon nachweisen. Nach Beendigung des Prozesses wird das Anthrachinon abfiltriert, worauf der Elektrolyt ohne weiteres wieder zu verwenden ist. (D. R. P. 172654 vom 15. September 1903. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Herstellung von Oxyanthrachinonsulfosäuren.

Nach dem Hauptpatent Nr. 155045[1]) kann man in die Anthrachinon-α-sulfosäure durch Behandeln mit hochprozentiger rauchender Schwefelsäure Hydroxylgruppen einführen. Es wurde nun gefunden, daß die Einführung von Hydroxylgruppen in die Anthrachinon-α-sulfosäure auch gelingt, wenn man statt des als Oxydationsmittel verwendeten hochprozentigen Oleums Oleum von geringerer Konzentration verwendet. Man erhält so zunächst Dioxyanthrachinon-γ-sulfosäuren, und zwar Alizarin- und Chinizarin-γ-sulfosäure, welche durch weitere Oxydation leicht in Purpurin-γ-sulfosäure übergehen. Häufig tritt neben der Oxydation auch eine weitere Sulfierung der erhaltenen Oxyanthrachinonsulfosäuren ein, so daß man z. B. als Endprodukt der Reaktion eine Purpurin-γ-β-disulfosäure erhält. (D. R. P. 172688 vom 8. November 1904; Zus. zum Pat. 155045. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.)

Darstellung von Cumarincarbonsäureamiden.

Das Verfahren besteht in dem Erhitzen von Salicylaldehyd mit Malonamid oder dessen N-Substitutionsprodukten. Beispielsweise werden 24,5 T. Salicylaldehyd unter gutem Rühren mit 20,4 T. Malonamid erhitzt. Die Masse färbt sich gelb und unter Aufblähen entweichen Ammoniak und Wasser, worauf die Schmelze von selbst erstarrt. Sie wird aus Eisessig umkristallisiert und bildet dann lange, weiße, verfilzte Nadeln vom Schmelzp. 268—269°, welche löslich sind in verdünntem Alkohol, Methylalkohol, Essigäther, sehr leicht löslich in heißem Eisessig, in anderen üblichen Lösungsmitteln sich aber schwer oder garnicht lösen. Durch die Analyse und Überführung in Cumarincarbonsäure ergibt sich, daß das Cumarincarbonsäureamid vorliegt. Dieses Amid kann zur Darstellung von Cumarin technische Verwendung finden. (D. R. P. 172724 vom 14. April 1905. *E. Merck,* Darmstadt.)

Über den Einfluß der Destillationsepoche und der Bastardierung auf die Zusammensetzung einiger ätherischer Öle

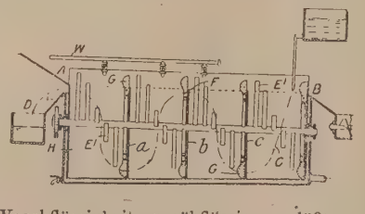
A. Birckenstock.

Die Zusammensetzung der äther. Öle wird nicht nur von der Art und Weise, wie die Fraktionierung ausgeführt wird, sondern noch mehr von der Tatsache der sehr häufigen Bastardierung in der Familie der Labiaceen, sowie von der Epoche, wann die Pflanze der Destillation unterworfen wird, beeinflußt. Sowohl das französische, wie das algerische Rautenöl enthält etwa 90 Proz. Ketone, die jedoch bei dem ersteren aus bei + 15° schmelzendem Methylnonylketon, bei dem letzteren aus Methylheptylketon vom Schmelzp. — 16° bestehen. Die Ursache dieses Unterschieds liegt nicht etwa in dem morphologisch abweichenden Bau der beiden Pflanzen, sondern in dem Umstand, daß die Pflanze in Frankreich im Herbst, in Algerien dagegen im Frühjahr zur Destillation gelangt. Die algerische Rautenessenz zeigt hingegen die Eigenschaften der französischen, wenn die Destillation im Herbst erfolgt. Die jetzt gebräuchliche Reinheitsprüfung für Rosmarinöl ist die Ermittelung des Rotationsvermögens der ersten Fraktionen, indem es bekannt ist, daß die etwaige Verfälschung mittels Terpentinöl die Rechtsdrehung stark nach links beeinflußt. Es wurden nun des öfteren ganz reine französische Rosmarinöle angetroffen, die linksdrehend und, wie sich herausstellte, im Frühjahr gewonnen waren; sie enthielten in überwiegender Menge das *l*-Pinen, im Gegensatz zu den Herbstprodukten, die das *d*-Pinen aufweisen. Das spanische Rosmarinöl des Frühjahrs ist im Gegensatz zu dem französischen rechtsdrehend. Bekanntlich enthält das Lavendelöl 20—45 Proz. Ester (Linalylacetat), die Spikessenz nur 2—4 Proz., so daß die Ermittelung des Estergehaltes die etwaige Verfälschung der ersteren durch die zweite aufzudecken vermag. Während aber von *Schimmel & Co.* ein Gehalt von mindestens 30 Proz. Linalylacetat für reines Lavendelöl vorgeschrieben wird, soll anderseits hervorgehoben werden, daß es reine italienische Essenzen gibt, die nur 20—30 Proz. aufweisen und linksdrehend sind, was gewöhnlich als Zeichen der Verfälschung durch Terpentinöl angesehen wird. Ein Rotationsvermögen von etwa 0° dient als Merkmal eines Zusatzes von Spiköl; hierzu mag bemerkt werden, daß es reine d. h. nicht koupierte Essenzen gibt, die aus der Destillation der Bastardpflanzen zwischen Lavendel und Spik hervorgehen; die Bastardierung hängt von dem Boden und der barometrischen Höhe ab und bietet mehrere Abstufungen, die von dürftigem Boden und etwa 1800 m Höhe (Lavendel) bis zum fruchtbaren und niedrigen (Spik) führen. Die progressive Annäherung der Spikessenz an den Typus der Lavendel ergibt das Sinken des spezif. Gewichtes, die Erniedrigung des Rotationsvermögens, Erhöhung der Löslichkeit und des Alkoholgehaltes und eine geringe Erniedrigung des Estergehaltes. Für die Untersuchung derartiger Intermediärprodukte ist die Esterbestimmung unumgänglich notwendig und läßt außerdem eine Berechnung des Verhältnisses von reiner Lavendelessenz und reiner Spikessenz zu, da es vom praktischen Standpunke aus gleichgiltig ist, ob das Produkt durch Vermischen von Essenzen oder durch Destillieren einer Bastardpflanze gewonnen worden ist. (Monit. scient. 1906, S. 352.) *i*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Apparat zum Waschen von Zucker usw.

Zucker und andere Substanzen werden in einem mit Dampfmantel versehenen Behälter *H* ausgelaugt und gewaschen. Dieser wird durch die Scheidewände *a, b, c,* die abwechselnd oben und unten mit Löchern versehen sind, geteilt, während durch seine Mitte eine rotierende Welle mit schraubenförmig angeordneten Rührarmen E^1 und durchlochten Schöpfvorrichtungen *G* hindurch geht. Die Waschflüssigkeit — beim Zucker reiner Sirup — strömt in der Richtung der Pfeile *C—D*, das Material dagegen tritt bei *A* ein und bewegt sich mit Hilfe des Rührwerks und der Schöpfvorrichtungen, die es über die Scheidewände befördern, nach *B*. Wird die Waschflüssigkeit zu zähflüssig, so läßt man durch die an der Leitung *W* angebrachten Hähne ein Verdünnungsmittel in den Behälter fließen. (Engl. Pat. 5663 vom 17. März 1905. *A. Hinze,* Rositz.)



Untersuchung der Kohlen.

Pellet und Arnaut.

Der Artikel erörtert speziell die Bestimmung der Feuchtigkeit und der flüchtigen Substanzen, vornehmlich in Hinsicht auf die Bedürfnisse der Zuckerfabriken. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1213.) λ

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1031; vergl. Franz. Pat. 334658, Chem.-Ztg. 1904, S. 110.

Reinigung der Rübensäfte.

Schiller.

Verf. führt zu diesem Zwecke 0,05—0,10 Proz. der Rübe an Tonerdehydrosul direkt in die Diffusionsbatterie ein, wobei viel Nichtzucker gefällt werden soll und d Kalkverbrauch auf 1,25 Proz. zurückgeht; die Zuckerfabriken können das Präparat leic selbst herstellen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 476.) λ

Über Zuckeranalyse.

Pellet.

Verf. wendet sich gegen *Claassens* Kritik der beim Internationalen Kongreß Rom gefaßten Resolutionen, die er zurückzuweisen sucht; auf die Einzelheiten verwiesen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 9.) λ

Das polarimetrische Normalgewicht.

Dupont.

Verf. ist der Ansicht, daß sowohl das deutsche Gewicht (26 g) wie das französisc (16,29 g) zu verwerfen und durch ein internationales von 20 g zu ersetzen seien. (Bu Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1275.)

Außerhalb Frankreichs ist das Gewicht 26 g schon international, und es ist nicht abzusehen, weshalb es durch ein anderes ersetzt werden sollte, noch dazu durch bedeutend kleineres, also bedeutend weniger genaues. λ

Das Drehungsvermögen der Fruktose.

Pellet und Quillard.

Während reine Fruktose mit reinem Wasser einige Stunden ohne Zersetzu gekocht werden kann, tritt eine solche alsbald ein, wenn man mit gewöhnliche (salzhaltigem) Wasser kocht, desgleichen wenn man unter Zusatz von Salzsäure koc (die Glykose nur wenig angreift), und die Rotation fällt stark oder verschwindet fa ganz. Hieraus erklärt sich das Verhalten des reduzierenden Zuckers in den Kolonia melassen. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 340.)

Alle diese Tatsachen sind schon längst bekannt und keineswegs neu. λ

Über einige neue Eigenschaften des Malzextraktes.

L. Maquenne und E. Roux.

Die Aktivität eines schnell in der Kälte bereiteten Malzextraktes nimmt infol einer Art Selbsterregung im Ruhestande zu; letztere scheint mit seiner Proteolyse Beziehung zu stehen. Der vorteilhafte Einfluß gewisser Säuren auf das Malz beste in der Herstellung dieses neuen Gleichgewichtszustandes. Die alkalische Optimur reaktion bleibt die nämliche für frische wie für erregte oder bereits geschwächte Mal sorten. Bei der normalen Verzuckerung der Stärke verläuft der Vorgang so, als wer das Amylopektin allein durch eine bei der Selbsterregung des Malzes abgeschieder Diastase angegriffen worden wäre. Da die Überführung der reinen Amylase auße ordentlich rasch verläuft, so scheinen die zurückbleibenden Dextrine der gewöhnliche Verzuckerung ausschließlich verflüssigtes, aber noch nicht verzuckertes Amylopekt hervorzubringen. (Compt. rend. 1906, Bd. 142, S. 1387.) β

19. Gärungsgewerbe.

Die Hopfen des Jahres 1905.

J. Satava.

Zur Untersuchung kamen 31 Hopfen aus Böhmen, Mähren, Galizien, Steiermar Oberösterreich, Siebenbürgen, Bayern, Elsaß und Rußland. Außer einer eingehend mechanischen Untersuchung wurden von sämtlichen Hopfen der Wassergehalt, Gesam bitterstoff, α- und β-Bitterstoff sowie der Gerbstoff bestimmt. Auf Grund seiner zwe jährigen Erfahrungen über die Zweckmäßigkeit der einzelnen Methoden zur Beurteilu des Hopfens kann Verf. folgendes Resultat ziehen: Bei einigen ausgesprochenen minder Qualitäten bieten auch einem weniger Erfahrenen schon die äußeren Eigenschaften ei genügende Richtschnur, um sie nicht nur von feinen Hopfen, sondern auch unte einander zu unterscheiden. Bei den feineren Hopfenarten sind dagegen die Unterschie der äußeren Eigenschaften oftmals nur einem geschulten Fachmanne wahrnehmbar, d für zeigten sich aber bei einigen von diesen Sorten sowohl hinsichtlich des Gesam bitterstoffgehaltes als auch des α-Bitterstoffs ganz beträchtliche und ziemlich gleic mäßige Unterschiede, so daß es vielleicht in gewissen zweifelhaften Fällen möglich se wird, diese Bitterstoffbestimmung als Behelf für Bestimmung der Hopfenherkunft hera zuziehen. Dagegen konnten aus der Bestimmung des Gerbstoffgehaltes nach *Kokosins* keinerlei Anhaltspunkte zur Beurteilung der Güte bezw. Herkunft gewonnen werde (D. böhm. Bierbrauer 1906, Bd. 33, S. 10.) ϱ

Malschverfahren.

Bei diesem Maischverfahren wird die Maische durch Vermischen einer peptoi sierten Malzmaische mit einer Erwärmungsflüssigkeit oder einer heißen gekocht Rohfruchtmaische auf die gewünschte Verzuckerungstemperatur gebracht. Dabei werd die beiden Flüssigkeiten behufs Mischens in entsprechend starken und geregelten Strahle z. B. mittels einer Zentrifugalpumpe miteinander in Berührung gebracht, so daß d gewünschte Temperatur der Malzmaische sofort erreicht wird. (D. R. P. 172214 vo 16. Juni 1904. *J. Schneible,* Weehawken, V. St. A.)

Beobachtungen betreffend das Vorkommen der Bierpediokokken.

N. Hjelte Claußen.

Aus den vom Verf. angeführten Versuchsergebnissen lassen sich folgende Sät ableiten: 1. Es ist möglich sowohl Pediococcus damnosus wie Pediococcus pernicios unter Benutzung genau derselben Methode aus der Natur direkt zu isolieren. D zwischen denselben bestehenden Unterschiede können folglich auf keine von Brauer verhältnissen abhängige wechselnde Virulenz einer einheitlichen Art zurückgefüh werden, sondern sind bis auf weiteres als Artcharaktere aufzufasssen. 2. Es ist möglic die bierschädlichen Eigenschaften eines aus der Natur stammenden Bierpediokokkus b direkter Züchtung in gärender Würze sofort in vollem Umfange zum Vorschein bringen. Die entgegengesetzte Annahme hat vermeintlich eine der Hauptstützen d Akklimatisationshypothese gebildet, welche sie also künftig entbehren muß. 3. Das Vo kommen der Bierpediokokken in der Natur scheint ein verhältnismäßig sparsames sein. (Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 397.) ϱ

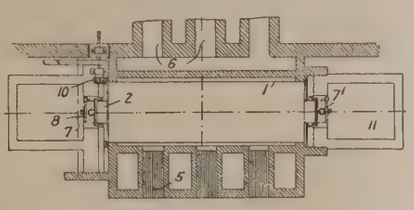
Befreiung eines Weines vom Ölgeschmack.

Durch Verwendung alter Olivenölgefäße hatte ein sonst sehr guter dalmatinischer ein (Ropollo) den Geschmack ranzigen Öles angenommen. Zusatz von Milch im rhältnis von I : 100 (*Prof. Seifert*) gab mangelhaften, Anwendung von Ätzkalk und lche von frischem Senfmehl, wie sie in Italien öfters empfohlen wurde, gab gar keinen, gegen die von 500 g Holzkohle auf I hl befriedigenden Erfolg. Es wurden danach 0 g Weinsäure hinzugefügt und geschönt. (Bericht über die Tätigkeit der k. k. landrtschaft.-chem. Versuchsstation Spalato von *J. Slaus-Kantschieder.*) ξ

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Einrichtung zur Verarbeitung von Abfällen.

Tierische Abfälle, wie Schafwolle, Haut- und Lederstückchen werden in einem tationsofen mit Schwefelsäure behandelt. Man bringt diese etwas Feuchtigkeit entltenden Materialien in den Zylinder I durch die Öffnungen 8 der festsitzenden Belter 7, die mit den Drehzapfen 2 luftdicht verbunden sind. Durch eine auf der bildung nicht wiedergegebene itung, die durch den ganzen Zylinder it und mit kleinen Hähnen versehen wird Schwefelsäure über die einrachten Materialien gespritzt. Der linder wird durch Gase, die durch Roste 5 nach den Schornsteinügen 6 streichen, erhitzt, und gleichig durch das Getriebe 10 in Umhung versetzt. Dieses treibt auch Sauggebläse, das die Dämpfe der sich nach und nach konzentrierenden Säure durch Leitung 7′ in einen Kondensturm schafft. Die Entfernung des genügend bedelten Materials geschieht durch Türen am Ende des Zylinders; es wird dann in davor befindlichen bedeckten Gruben II gebracht. Vor der Benutzung als Düngetel wird es dann noch zu feinem Pulver vermahlen. (Engl. Pat. 5618 vom März 1905. *J. Crone, D. C. Taylor* und *F. Williams,* St. Helens, Lancashire.)



Die Chromgerbung.

W. Baschkirow.

Die in Rußland noch sehr wenig verbreitete Chromgerbung wird beschrieben, praktische Arbeitsgang besprochen und durch Anführung von Einzelheiten erläutert. chn. sbornik 1906, Bd. 17, S. 121.) a

Künstliches Leder.

Tierisches Eiweiß, insbesondere sogen. Hautgelatine, läßt man in kaltem Wasser quellen und löst alsdann in heißem Wasser. Dieser Lösung setzt man Glyzerin, e Öle (Rizinusöl, Olivenöl oder verseiftes Mohnöl), konzentrierte Kautschuklösung l ein Füllmittel, wie Barytweiß, hinzu und rührt die Masse tüchtig um. Alsdann d auf eine glatt geschliffene Glasplatte eine Lösung von mit Farbstoff versetztem roxylin gegossen, so daß sich beim Erkalten ein dünnes Häutchen von Kollodium det. Man läßt dieses Häutchen vollständig trocknen und fest werden und bringt ann eine gleichmäßige Schicht der oben beschriebenen Gelatinemasse in warmem tande auf das Häutchen, worauf man diese Masse langsam erkalten läßt. Vor dem rtwerden nimmt die Masse einen plastischen Zustand an und kann geknetet und gewalzt werden. Sie wird durch Abtupfen von dem überschüssigem Wasser befreit l sodann eine Lösung der gleichen Pyroxylinverbindung, wie oben angegeben, aufgossen, so daß sich beim Verdunsten ein Kollodiumhäutchen über der Gelatineschicht det, letztere also oben und unten von einem Kollodiumhäutchen eingeschlossen ist. ch einigen Stunden hebt man die Masse von der Glasplatte ab und unterwirft sie schen weichen Tüchern einer sanften Pressung, wodurch sie die Narbung natürlichen lers annimmt, und die Kollodiumhäutchen sich innig mit der inneren Schicht vergen. Die so hergestellten Platten werden schließlich in die Lösung eines Gerbtels gebracht, beispielsweise in Formaldehyd, Chromalaun oder Gerbsäure, und gere Zeit darin belassen. (D.R.P. 172474 v. 3. Januar 1904. *F. Richter,* Charlottenburg.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Einiges über die Konstanten animalischer Fette.

C. Schneider.

Nachdem Verf. sich über die »Konstanten« ausgesprochen hat, gibt er eine Tabelle Resultate der von ihm im Laboratorium der chemischen Versuchsstation des Polynikums zu Riga ausgeführten Fettuntersuchungen. Die Daten sind nach der Art Nahrung der Tiere geordnet. Pflanzenfresser haben durchschnittlich eine niedrigere zahl als die Fleischfresser, Seetiere eine größere als Landtiere. Den interessantesten such bot das Fett von »Delphinus tursio«. Dem Kopf entnommenes Fett hatte eine zahl von 44,0, dem Rücken entnommenes eine solche von 135,2. Der Vortragende t darauf hin, daß in den Vorschriften für die Jodzahlbestimmung der Oxydation der säuren bei den verschiedenen Ausführungen zu wenig Rechnung getragen wird, schlägt vor, das Auswaschen der abgeschiedenen Fettsäuren in geschlossenem Gefäß eidetrichter) vorzunehmen, und die Jodzahl nach schleunigem Filtrieren sofort zu immen. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906. Bd. 32, S. 140.) a

Westafrikanisches Bienenwachs. *F. E.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 396.)

Die Bedingungen der modernen Seifenerzeugung.

Leimdörfer.

Nach einer allgemeinen Einleitung über Einführung von Neuerungen in die ustrie bemerkt Verf., daß die Seifenindustrie an einem Wendepunkt angelangt sei, dem die empirischen Kentnisse der alten Seifensieder durch theoretische Kenntnisse wissenschaftliche Forschung der modernen Seifenfabrikanten ersetzt werden. Um lichst rentabel zu arbeiten, empfiehlt Verf. die einzelnen Zweige der Seifenfabrikation gewinnung, Fettreinigung, Fettspaltung, Destillation oder molekulare Umlagerungen Fettsäuren, Glyzeringewinnung und Aufbereitung der Seife) in einem Betriebe vorhmen, denn es sei nicht von einer einzelnen Operation jener Vorteil zu erwarten, den sämtliche Operationsgänge vereint bieten können. Das Fett muß, wenn sein Gewinnungsort vom Fabrikationsort der Seife nicht so weit entfernt liegt, daß die Verfrachtung des Ballastes die Kosten zu sehr verteuert, vom Seifenerzeuger gewonnen werden. — Die Fettreinigung wird bereits fast allgemein vom Seifenfabrikanten vorgenommen. Die Fettspaltung gestattet dem Seifensieder die Fettsäuren voneinander zu scheiden und die wertvolleren als Stearin besonders zu verkaufen. — Die Fettdestillation dient zur Reinigung der Fettsäuren und zur Scheidung des Stearins vom Olein. — Durch die künstliche Seifenkühlung ist ein bedeutend geringerer Gehalt an hochmolekularen Fettsäuren erforderlich als bisher. — Das dem Seifensieder durch die Speisefetttechnik entzogene Kokosöl und das in gleichem Maße im Preise steigende Palmkernöl muß durch andere Rohfette, deren Fettsäuren geringes Molekulargewicht haben, ersetzt werden. Dergleichen Fettsäuren müssen durch molekulare Umlagerungen, Polymerisation in hochmolekulare umgewandelt werden. Die hierzu führenden Methoden sind allerdings noch nicht technisch vollkommen. — Des weiteren erwähnt Verf. die Gewinnung des Glyzerins, das als käufliches konzentriertes Rohglyzerin oder auch in gereinigter Form auf den Markt gebracht werden kann. — Ferner ist, da die Fettsäuren durch kohlensaure Alkalien verseift werden, noch Rücksicht zu nehmen auf die Gewinnung der Kohlensäure. Die Kohlensäure kann nun als solche gewonnen werden oder sie wird an Natrium gebunden wieder in den Betrieb zurückgeführt. — Endlich müssen die verseiften Fette ohne Zugabe von Stoffen, die während der Verarbeitung ausfallen, in die technische Form gebracht werden. — Nach Verf. gibt eine in der Praxis gewonnene Durchschnittsziffer bei der neuen Erzeugung gegenüber dem alten Siedeverfahren ein um 20 Proz. billigeres Produkt bei gleichen Analysenwerten. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 597.) p

Das Formen der abgesetzten Kernseifen.

R. B.

Beim Formen der Seifen läßt man nach Verf. heute fast durchweg die Seifen ein oder zwei Tage in fest bedecktem Kessel stehen, damit sich der Leimniederschlag darin absetzt. Man gewinnt auf diese Weise beim Ausschnitt bedeutend mehr Seife, da man dieselbe bis zum Formenboden gebrauchen kann. — Nach Verf. werden die großen Seifenformen für abgesetzte Kernseifen heute kaum noch angewandt, da die Formen lange Zeit zum Kühlen gebrauchen. Die eingeführten kleineren Formen sind 3 m lang, I m hoch und etwa 60 cm breit. Verf. kommt dann auf die Seifenkühlpressen und Gießmaschinen zu sprechen. Das Arbeiten mit denselben wird nach Verf. die alte Arbeitsweise des Formens der Kernseifen in kurzer Zeit verdrängen. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 599.) p

Über die Rolle des Glyzerins in den Haushaltseifen.

Lutz.

Verf. kritisiert die gegen die Fettsäureseifen bezw. entglyzerinierten Seifen erhobenen Vorwürfe. Bei Kernseifen besteht der einzige Unterschied zwischen Seifen aus Neutralfett und Seifen aus hellen, guten Fettsäuren darin, daß eine Kernseife aus Neutralfett noch 2—3 Proz. Glyzerin, während eine aus 90-proz. Fettsäuren gesottene Seife höchstens 0,3 Proz. Glyzerin enthält. Ein hoher Glyzeringehalt schwächt die Dissoziation von Seifenlösungen in Wasser ab, hebt die kolloidale Beschaffenheit der Seife auf und vermindert bezw. hebt die Kristallisationsfähigkeit der Seifen ganz auf. Anderseits erklärt sich aus der Hygroskopizität des Glyzerins, daß die aus Fettsäuren hergestellten Seifen leichter austrocknen als die aus Neutralfett hergestellten. Da beim Austrocknen nach Verf. auch das ölsaure Natron farblos wird, so bleichen sorgfältig hergestellte Fettsäureseifen auch auf Lager völlig aus. Weitere angeführte Mängel der Fettsäurenseifen führt Verf. auf unvollständige Verseifung zurück. Bei den Eschweger Seifen bewirkt das Fehlen des Glyzerins nach Verf. eine rauhe, beschlagende Seife. Außer der starken Hygroskopizität des Glyzerins kommt hierbei noch seine gute Lösungsfähigkeit für Salze in Betracht, denn 100 T. Glyzerin lösen 98 T. Kristallsoda. Ferner hat das Glyzerin nach Verf. die Eigenschaft, die ausblühende Wirkung der Salze in bedeutendem Maße zu verhindern, so daß bei der Kürzung mit Salz wohl die Härte der Seife erhöht wird, aber die Plastizität derselben erhalten bleibt. Bei Schmierseifen muß man sich nach Verf. mit einer etwas geringeren Ausbeute an ausgeschliffener Seife begnügen. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 414.) p

Ein dunkles Dammarharz aus Assam.

Ein in Cashar, Provinz Assam in Indien, vorkommendes Harz wurde von der wissenschaftlichen und technischen Abteilung des Kaiserlichen Institutes untersucht. Die Probe bestand aus großen abgeflachten Harzstücken, die gewöhnlich an der Oberfläche kleine Stückchen Rinde enthielten. Das Harz war von dunkelbrauner Farbe und zeigte einen glasigen muscheligen Bruch. Es löste sich leicht in Terpentinöl, Benzin, Chloroform und Essigsäureanhydrid, war jedoch nur teilweise löslich in Alkohol und Äther. Der Schmelzpunkt lag bei 125° C., und bei der Verbrennung wurden 0,78 Proz. Mineralbestandteile gefunden. Die Verseifungszahl war 9,43, Säurezahl 8,15 und Esterzahl 1,28. Bei Zusatz von einem Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zu einer Lösung des Harzes in Essigsäureanhydrid entstand eine tiefe purpurne Färbung; bei Zusatz von Schwefelsäure zu einer Lösung des Harzes in Chloroform eine gelbe Färbung, welche allmählich in rubinrot überging. Hiernach wäre das Harz von einem Dammartypus, obgleich es in gewissem Grade von dem dunklen Dammarharze des Handels, das von Canarium strictum herstammt, abweicht und speziell eine niedrige Säure- und Verseifungszahl besitzt. Das Harz eignet sich zur Hersteltung eines harten trocknenden Lackes, wie man ihn bei der Emaillefarbenfabrikation verlangt. Wegen seiner dunklen Farbe wird man nach Verf. nicht mehr als 18 s. pro Zentner zahlen. (Oil and Colour. Journ. 1906, Bd. 29, S. 1793.) p

Über den Einfluß der Harze auf das Verbleichen der Spirituslacke am Licht.

R. Namias.

Für die Zubereitung der Spirituslacke, die nichts anderes sind als Lösungen von Harzen in Alkohol, versetzt mit spritlöslichen Anilinfarbstoffen, versuchte Verf. eine Reihe von Anilinfarbstoffen, fand aber in Bezug auf die Lichtbeständigkeit nur die Pikrinsäure und das Nigrosin als wertvoll. Die Lichtunbeständigkeit der übrigen wird durch die Gegenwart von Harz bedeutend gesteigert, wobei die geringste Wirkung von Gummilack und Myrrhenharz, die größte von Elemiharz und Mastix ausgeübt wird; Sandarak, Kolophonium und Dammarharz stehen in der Mitte. Wahrscheinlich wird von den Harzen unter der Lichteinwirkung Ozon entwickelt, welches als Bleichagens wirkt. Diese Wirkung wird aber ihrerseits noch dadurch verstärkt, daß die in der durchsichtigen Harzschicht eingebetteten Farbstoffteile eine optische Absorption von bestimmten Lichtstrahlen verursachen. Es scheint dabei festzustehen, daß jedes einzelne Harz in gleicher Weise auf alle Farbstoffe einwirkt. (Mon. scient. 1906, S. 265—266.)

Die Harze sind im allgemeinen alle mehr oder weniger lichtempfindlich, d. h. werden physikalisch bezw. allotropisch verändert. Sind auch noch Farbstoffe zugegen, so üben die letzteren eine selektive Arbeit insofern aus, als bestimmte Lichtstrahlen zur erhöhten Wirkung gelangen, so daß man sie bis zum gewissen Grade mit den Sensibilisatoren der orthochromatischen Photoschicht vergleichen könnte. Die Wechselwirkung von Harz und Farbstoff ist somit im technischen Sinne hier eine wenig glückliche zu nennen. i

Über das Färben von Kautschukwaren.

E. W. Lewis.

Die Konsumenten von Kautschukwaren haben vielfach die irrige Ansicht, daß eine innige Beziehung zwischen Farbe und Beschaffenheit besteht, so daß bald die eine, bald die andere Färbung vorgezogen wird, obwohl diese sich beliebig in der Fabrikation erzeugen lassen und somit kein Urteil über die Güte gestatten. Sieht man von dem Aufstrich von Farben und Firnissen ab, so hat man 3 Methoden zur Verfügung: I. Zusatz von Pigmenten vor dem Vulkanisieren, 2. Färben des vulkanisierten Kautschuks mit löslichen Farbstoffen, und 3. Zusatz von Farbstoffen, welche in den gewöhnlichen Lösungsmitteln des in Lösung angewandten Gummis löslich sind. Die wichtigste Methode zum Färben, die durch Einverleibung von Pigmenten, erfordert vor allem, daß das Pigment durch den Vulkanisierprozeß nicht verändert werde und den Gummi selbst nicht nachteilig beeinflusse. Mennige z. B. ist schon deshalb unbrauchbar, weil sie beim Vulkanisieren schwarz wird. Sie wirkt aber auch auf den Gummi selbst schädlich; das gleiche gilt von Kupfer- und Manganverbindungen; vermutlich üben dieselben eine oxydierende Wirkung aus. Eine große Anzahl mineralischer Pigmente ist jedoch gut brauchbar. Lacke von Anilinfarbstoffen sind sehr gut für das kalte Vulkanisieren mit Chlorschwefel verwendbar, halten aber das heiße Vulkanisieren nicht aus. Substrate, wie Schwerspat und Tonerde, sind ohne Wirkung auf den Gummi. Die Annahme, daß Säurefarbstoffe sicherer als basische anzuwenden sind, ist unbegründet; jeder einzelne Lack muß für sich empirisch geprüft werden, ob er verwendbar ist. *Harries* Formel für Paragummi gibt wenig Raum für das Färben des Gummis mit Lösungen durch chemische Reaktion. Auch die Wasserundurchlässigkeit des Gummis erschwert das Färben mit gelösten Farbstoffen. Außerdem ist der Handelsgummi, namentlich der vulkanisierte an sich, durchaus nicht farblos und eine Färbung desselben ist nur im durchfallenden Licht wahrnehmbar. Das Färben mit Lösungen beschränkt sich daher auf die Oberfläche und kommt nur bei dünnen Gummiwaren im durchfallenden Licht zur Geltung oder als oberflächliche Auflage auf Pigmente. Wird gewöhnlicher vulkanisierter Gummi in dünnen Platten einige Zeit in einer heißen Lösung eines Anilinfarbstoffs behandelt und dann abgewaschen, so wird er dauerhaft gefärbt, indem die Farbe etwas in die Masse eindringt. Enthält der Kautschuk ein weißes Pigment, so dringt die Farbe in die durch das Pigment poröser gewordene Masse tiefer ein und wird auch im reflektierten Licht sichtbar. Viel schneller und leichter gelingt die Färbung mit benzinlöslichen Farbstoffen, als welche harzsaure und stearinsaure Salze von basischen Farbstoffen verwendbar sind. Das Benzin dringt hierbei tief in die Ware ein und läßt sie stark aufschwellen, der Farbstoff dringt aber nur in die Oberfläche ein, indem der Gummi anscheinend als semipermeable Substanz wirkt. Da die Lösungsmittel auch auf den Gummi und namentlich seine Harze wirken können, so ist von Fall zu Fall zu untersuchen, ob die Färbemethode für die vorliegende Ware verwendbar ist. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 184.) *z*

22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen.

Über die chemischen und kommerziellen Eigenschaften der Rohseiden. *G. Gianoli.*

(Rev. gén. mat. col. 1906, Bd. 10, S. 199.)

Herstellung celluloidartiger Massen.

Die Versuche, in der Celluloidindustrie den natürlichen Kampfer durch den auf synthetischem Wege hergestellten Kampfer zu ersetzen, hatten bisher keinen Erfolg, weil der synthetische Kampfer bisher noch zu teuer ist. Es hat sich nun ergeben, daß das bei der Herstellung des künstlichen Kampfers auftretende Zwischenprodukt, das Isobornylacetat, geeignet ist, den Kampfer vollkommen zu ersetzen, indem es ähnliche Eigenschaften zeigt und ziemlich billig herzustellen ist. Beispielsweise ergeben 60 T. Kollodiumwolle, 30 T. Isobornylacetat und 30 T. Alkohol ein gutes Celluloid. (D. R. P. 172941 vom 7. April 1905. *Dr. C. Claessen,* Berlin.)

Herstellung celluloidartiger Massen.

Versuche haben ergeben, daß die durch Kondensation von Benzaldehyd mit Acetessigester unter Zusatz geringer Mengen einer Base, z. B. Piperidin oder Diäthylamin entstehenden Ester, der Benzylidendiacetessigester und der Benzylidenacetessigester, auf Kollodiumwolle gut gelatinierend wirken und geeignet sind, den Kampfer in der Celluloidfabrikation zu ersetzen. Beispielsweise werden 3,5 kg Benzylidendiacetessigester in 10 l Alkohol gelöst und mit dieser Lösung 5 kg Kollodiumwolle übergossen. Das Gemenge liefert beim Durchkneten unter Erwärmen sofort eine durchscheinende Gelatine. Diese wird längere Zeit auf 60—80° erwärmt und noch mehrfach durchgeknetet. Sobald die Masse etwas erhärtet, wird sie in einer Preßform längere Zeit einem starken Drucke ausgesetzt, wodurch man einen elastischen Preßkuchen erhält, der das Aussehen des Kampfercelluloids hat und sich zu dünnen durchscheinenden Blättern schneiden läßt, die beim Erwärmen wieder erweichen und sich in beliebige Formen bringen lassen. Es hat sich weiter ergeben, daß der Kampfer durch das Kondensationsprodukt ersetzt werden kann, das durch Einwirkung von Salzsäuregas auf den Benzylidendiacetessigester entsteht und bei 86° schmilzt. (D. R. P. 172966 vom 22. Juni 1904 und Zus.-Pat. 172967 vom 2. Juli 1904. *Dr. C. Claessen,* Berlin.)

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Diastofor.

A. Schmidt.

Diastofor ist eine dicke, gelblich-braune sirupartige Masse, die eine konzentrierte Diastase-Lösung darstellt. Die Verwendung der Diastase-Lösungen in der Textilindustrie ist alt. Man bereitet sie durch Ausziehen von geschrotetem Malz mit 60—70° warmem Wasser. Durch Verwendung von Diastofor erspart man sich die Mühe der Zubereitung und hat ein haltbares, schnell verwendbares Produkt zur Verfügung. Die Eigenschaft, die lediglich bei der Verwendung in allen Fällen in Frage kommt, ist die stärkeverflüssigende Kraft der Lösung. Es ist deshalb nicht recht klar, weshalb die das Produkt liefernde Diamaltgesellschaft 3 Marken Diastofor auf den Markt bringt. Diastofor E soll für die Entschlichtung von Geweben verwandt werden. Auch als Zusatz beim Färben wird es empfohlen, wird aber nur bei argverpappten Geweben Vorteile bieten. Diastofor F wird gleichfalls für die Entschlichtung von Farbwaren vor dem Färben empfohlen; welchen Vorteil es vor der Marke E bieten soll, ist nicht ersichtlich, und es ist fraglich, ob es im allgemeinen besser wirkt als das Netzen der Waren unter Zusatz von Seife, Türkischrotöl oder Monopolseife oder das unmittelbare Färben unter Zusatz dieser Stoffe, welche jedenfalls Fettsubstanzen gegenüber, mit denen die Rohwaren stets behaftet sin leichter ein Egalisieren bewirken als Diastaselösung, die ohne nennenswerten Einfl auf Fette ist. Diastofor F soll auch zur Verbesserung und Verdickung der Farben f Färberei und Druckerei verwendet werden; in welcher Weise dies der Fall sein soll, i nicht zu verstehen. Diastofor A soll beim Schlichten und Appretieren sehr gute Resulta geben; sein Hauptwert dürfte darin bestehen, daß die Entschlichtung von Gewebe die aus Garnen hergestellt sind, deren Schlichte mit Diastase löslich gemacht ist, leic durch bloßes Auswaschen mit heißem Wasser gelingt. (Färber-Ztg. 1906, Bd. 17, S. 208.)

Dämpfapparat, kombiniert mit Trockentrommel, zum Dämpfen von Druckproben in Zeugdruckereien, wissenschaftlichen und technischen Laboratorie

H. Schmid.

Der Apparat vereinigt eine Dämpfvorrichtung und einen Trockenzylinder f Versuchszwecke und besteht aus einem horizontal gelagerten, doppelwandigen Kupfe zylinder, der auf gußeisernen Füßen ruht und im Innern auf einer fixen, zentral Längsachse einen herausnehmbaren Messinghaspel enthält, auf welchen die Druckprob mit oder ohne Untertücher aufgerollt werden. Die Haspel kann während des Dämpfe von außen gedreht werden. Durch den mit Dampf geheizten Doppelmantel wird d Innere des Zylinders trocken gehalten und das Fließen der Farben verhindert. A Dampfzuströmungsrohr ist ein mit Leuchtgas geheizter Dampfüberhitzer angebrac Der Apparat eignet sich daher auch zu Studien mit überhitztem Dampf nach de Vorgang von *Simon* und *Weckerlin,* besitzt also ganz aktuelles Interesse. Durch A wendung von Druck oder überhitztem Dampf kann eine Probe in wenigen Minut ebenso gründlich durchgedämpft werden wie im großen Mather-Platt in 1 Stunde. Au als Oxydations- und Trockenkammer kann der Apparat benutzt werden. (Färber-Ztg. 190 Bd. 17, S. 201.) *z*

27. Photochemie und Photographie.

Über chemische Lichtwirkungen.

F. E. Meuter.

Um eine chemische Lichtwirkung eintreten zu lassen, ist vor allem nötig, daß d Substanz das auf sie einwirkende Licht absorbiert; die Lichtempfindlichkeit eines Körpe läßt sich dadurch steigern, daß man seine Absorptionsfähigkeit für das entsprechen Licht durch Beimengung geeigneter Farbstoffe steigert. Auch die photochemisch Reaktionen unterliegen dem Massenwirkungsgesetz, und ist die Reaktionsgeschwindigk demnach den Mengenverhältnissen der gebildeten Reaktionsprodukte proportional. V photochemischen Prozessen in der anorganischen Chemie erwähnt Verf. neben d Bildung von Chlorwasserstoff aus Chlorknallgas die Spaltung von Jodwasserstoff dur Licht, welche molekular nach der Gleichung $JH = J + H$ verläuft, während die Spaltu durch Wärme bimolekular nach der Gleichung $2JH = J_2 + H_2$ vor sich geht. Währe die Halogenverbindungen des Silbers lichtempfindlich sind, erweisen sich die Salze d Goldes und Platins in reinem Zustande beständig; Reduktion zu Metall tritt nur b Gegenwart organischer Substanz ein. Von rauchender Salzsäure werden die Metal nur im Sonnenlicht angegriffen, Salze des Molybdäns werden am Licht nur bei A wesenheit organischer Substanz gebläut. Die Lichtempfindlichkeit der Chrom-, Eise und Kupfersalze ist allgemein bekannt. Abweichend ist das Verhalten des Bleidioxyd welches durch rotes Licht zu Mennige Pb_3O_4, durch violettes Licht zu Bleioxyd PbO reduziert wird; letzteres wird unter gelbem oder roten Licht auch in Mennige übe geführt. Quecksilberoxyd wird durch violettes Licht in Metall und Oxydul übergeführ während rotes Licht das Oxydul wieder verwandelt. Von den photochemischen Prozess in der organischen Chemie sind erwähnenswert die Vereinigung von Kohlenoxyd u Chlor zu Phosgen. Läßt man auf Homologe des Benzols Chlor oder Brom bei Gege wart von Halogenüberträgern im Dunkeln einwirken, so tritt das Halogen substituiere in den Kern, im Licht dagegen ohne Überträger in die Seitenkette. Beim Einleit von Chlor in Benzol bei Gegenwart von Sonnenlicht tritt Addition unter Bildung v Benzolhexachlorid ein. Eine Übersicht über die wechselseitigen Oxydations- u Reduktionsvorgänge bietet folgende Tabelle:

Reduktionsmittel	Oxydationsmittel	entstandene Produkte
Alkohol	Benzaldehyd	Aldehyd, Hydrobenzoin, Harz
Benzylalkohol	„	Hydrobenzoin
Alkohol	Anisaldehyd	Aldehyd, Hydroanisoin
„	Vanillin	Aldehyd, Dehydrodivanillin
„	Benzoin	Aldehyd, Hydrobenzoin
Äther	Benzil	Aldehyd, Benzilbenzoin
Alkohol	Benzophenon	Aldehyd } Pinakone
„	Acetophenon	Aldehyd } Pinakone
Benzylalkohol	Benzophenon	Benzaldehyd, Benzpinakon
Alkohol	Alloxan	Aldehyd, Alloxantin
„	Isatin	Aldehyd, Hydroisatin
„	Chinon	Aldehyd, Hydrochinon
Isopropylalkohol	„	Aceton
Glyzerin	„	Glyzerose, Chinhydron
Erytrit	„	Erythrose
Mannit	„	Mannose
Dulcit	„	Galaktose
Glykose	„	Glykosen
Ameisensäure	„	Kohlensäure, Hydrochinon
Äther	Phenanthrenchinon	Aldehyd, Phenanthrenhydrochinon
Acetaldehyd	„	Monacetyl-Phenanthrenhydrochinon
Isovaleraldehyd	„	Monisovaleryl-Phenanthrenhydrochinon
Benzaldehyd	„	Monobenzoyl-Phenanthrenhydrochinon
„	Benzochinon	Dioxybenzophenon
Isovaleraldehyd	„	$2\,C_6H_4O_2 + C_4H_9COC_6H_3(OH)_3$

Interessant sind noch die schon allgemeiner bekannte Lichtempfindlichkeit der Diaz salze sowie die Zersetzungserscheinungen, welche die Acetylenderivate am Lichte e leiden. Dijodacetylen, welches bei Einwirkung von gepulvertem Calciumcarbid auf ein eisgekühlte Lösung von Jod in Jodkalium entsteht, wird am Licht nach folgende Gleichung zersetzt: $2\,C_2J_2 = C_2J_4 + C_2$. Tränkt man Papier mit einer Lösung vo Dijodacetylen und belichtet unter einem Negativ, so erhält man ein sehr beständige aus reinem Kohlenstoff bestehendes Bild, doch ist dieses Kopierverfahren wegen de entsetzlichen Geruches von Dijodacetylen in der Praxis nicht verwendbar. Photopoly merisation tritt, soweit bis jetzt bekannt, nur bei solchen Körpern auf, welche in ihre Formel eine doppelte Bindung aufweisen; so entsteht bei Einwirkung von ultraviolette und Kathodenstrahlen aus Formaldehyd Paraformaldehyd und Trioxymethylen, aus Acet aldehyd entsteht Paraldehyd. (Phot. Corr. 1906, Bd. 43, S. 311.) *f*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 11. August 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 64.) Nr. 26. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neue Methode der Eichung von Thermometern unter 0°.

Th. W. Richards und F. G. Jackson.

Die Lösung einer bestimmten Substanz von bestimmter Konzentration muß stets einer bestimmten Temperatur gefrieren[1]). Wenn also die Gefrierpunkte einer Reihe Lösungen dieser Substanz ein für allemal mit einem Thermometer von bekannter Genauigkeit bestimmt wurden, so kann jedes Thermometer an jedem Orte der Welt diese Punkte mit dem Normalthermometer durch Bestimmung seines Standes in denselben gefrierenden Lösungen verglichen werden. Werden die Angaben des Normalthermometers in eine Kurve aufgetragen, welche die Ablesung an der Thermometerskala als Funktion der Konzentration darstellen, so kann jeder Punkt eines beliebigen Thermometers geeicht werden. Diese Eichung wird ausgeführt, indem man das Instrument in eine Mischung von zerstoßenem Eis und Wasser taucht und die betreffende Substanz zufügt, bis es sich auf den gewünschten Punkt eingestellt hat. Eine analytische Bestimmung der Konzentration der Lösung ergibt dann ohne weiteres durch Vergleich mit der Normalkurve die wahre Temperatur, die dieser Konzentration entspricht, und man erhält so die Abweichung des Thermometers. Diese Methode gibt sowohl praktisch wie theoretisch richtige Resultate. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 362, nach Proc. Amer. Acad. 1906, Bd. 41, S. 21.) *t*

Über die Wasserstoffentwickelung im Marshschen Apparate.

G. Lockemann.

Entgegen *Gautiers* Ansicht[2]) hat Verf. gefunden, daß die Arsenprobe bei Anwendung von Kupfersulfat als Aktivierungsmittel am empfindlichsten ist, wobei allerdings das Zink vor dem Einbringen in den Apparat verkupfert sein muß. Zu diesem Zwecke gießt man die zerkleinerten Zinkstücke (je 1,2—1,8 g) in einer Porzellanschale mit einer Kupferlösung (1 T. reines Kupfervitriol auf 200 T. Wasser), schüttelt tüchtig und spült mit Wasser gut ab. Nach dem Trocknen auf Fließpapier kann man diese Stücke überzogenen Zinkstücke im verschlossenen Gefäß beliebig lange aufheben. Mit dem verkupferten Zink erhielt Verf. noch bei 0,0001 mg = 0,1 mmg As deutliche Spiegel, während bei platiniertem Zink die Grenze der Empfindlichkeit auf 0,001 mg = 1 mg sank. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1362.) *ɔ*

Über die elektrolytische Abscheidung von Zink unter Anwendung von rotierenden Elektroden.

T. S. Price und G. H. B. Judge.

Die Verf. studierten die Abscheidung von Zink aus Zinksulfatlösungen unter Anwendung rotierender Elektroden. Die Platinelektroden waren ähnlich den in *F. M. Perkins* »Practical Methods of Elektrochemistry« beschriebenen. Das wichtigste ist das Elektrolysiergefäß, eine Art Scheidetrichter (V = 100 ccm) mit Hahnvorrichtung zum Ablassen der Flüssigkeit nach Beendigung der Elektrolyse, wobei die Elektroden auch während des Auswaschen weiter rotieren können. Die Temperatur betrug 50—60°, es wurde mit Alkohol nachgewaschen, bis das Ampèremeter Nullstellung zeigte. Der Niederschlag wurde bei Dampfhitze getrocknet. Die Kathode wurde vor der Abscheidung des Zinks mit Salpeter auf ihr versilbert. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 18.)

Kann durch Verkupferung der Kathode nach A. Classens Vorschrift nicht das gleiche Resultat erhalten werden? *β*

Die titrimetrische Bestimmung des Formaldehyds und der Ameisensäure mit Kaliumpermanganat in saurer Lösung.

H. Großmann und A. Aufrecht.

Nach *Vanino* und *Seitter*[3]) verläuft die Oxydation des Formaldehyds zu Kohlensäure ganz glatt in der Kälte; als Zwischenprodukt entsteht Ameisensäure, die aber auch zu Kohlensäure oxydiert wird. Den Verf. scheint diese Methode praktisch brauchbar zu sein, sie glauben aber nicht, daß die Reaktion über die Ameisensäure verläuft, sondern nehmen die intermediäre Bildung eines vorläufig hypothetischen Superoxyds an, das unter Bildung von Wasser und Kohlensäure zerfällt. Die Oxydation der Ameisensäure verläuft in der Kälte sehr langsam, selbst in stark schwefelsaurer Lösung setzt sich stets Mangansuperoxyd aus. Die Verf. ließen in der Kälte eine Lösung von 1 g Ameisensäure (0,0445 g Ameisensäure) in einer verschlossenen Flasche mit $\frac{n}{10}$-Kaliumpermanganat (3.175 g in 1 l) und 50 ccm Schwefelsäure (3 T. konz., 5 T. H_2O) im Dunkeln stehen. Nach einer bestimmten Zeit spülten sie die Lösung in einen Erlenmeyerkolben, erhitzten auf 40°, titrierten mit Oxalsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung und des ausgeschiedenen Superoxyds und hierauf mit Permanganat bis zur schwachen Rotfärbung. Es zeigte sich aus den Versuchen, daß die Reaktion bis zum vollständigen Verlauf etwa 6 Std. braucht. Erwärmt man die Lösungen in Druckflaschen im siedenden Wasserbade, so tritt die vollständige Reaktion der Ameisensäure schon nach 4 Std. ein. Für die Bestimmung der Ameisensäure empfiehlt es sich jedenfalls, eine Schwefelsäure zu nehmen, die auf 1 T. H_2SO_4 höchstens 5 T. H_2O enthält. Salze der Ameisensäure lassen sich ebenso wie die freie Säure selbst titrieren. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2455.) *t*

---

[1]) Vergl. *Richards* und *Wells* über Natriumbromid auf derselben Seite, rechte Spalte.
[2]) Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 207.
[3]) Ztschr. analyt. Chem. 1901, Bd. 40, S. 587.

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über den Gleichgewichtspunkt zwischen der ozonbildenden und ozonzerstörenden Wirkung der Spitzenentladung in Sauerstoff.

P. Cermak.

Der Gleichgewichtspunkt zwischen beiden Wirkungen ist abhängig von der Ladungsart der Spitze. Als Entladungsrohr diente ein Differentialozonometer, in welchem für Spitze und Platte Raum geschaffen war. In einem Rohr, dessen Spitze 6 mm von der Platte abstand, gelang es, das positive Büschellicht zu erhalten. Diese Entladungsform ergab für 4500 V. und 13,4. 10^{-6} Amp. den Gleichgewichtspunkt bei 1,9 Proz. Ozon. Die spontane Desozonisation betrug in der Stunde nur 0,1—0,3 Proz. des vorhandenen Ozons, war also fast ohne Einfluß. Bei zunehmender Stromstärke stellt sich das Gleichgewicht bei geringem Ozongehalt ein. Bei positiver Entladung konnten die Temperaturgrade nur bis —13° gemessen werden, bei weiterer Temperaturerniedrigung stellte sich Funkenentladung ein. Hinsichtlich des Druckes ergibt sich, daß bei niedrigerem Drucke der Gleichgewichtspunkt bei geringerem Ozongehalt liegt. (D. physikal. Ges. Ber. 1906, S. 268.) *β*

Beiträge zur Elektrochemie der Jod-Sauerstoffverbindungen.

E. Brunner.

In saurer Jod-Jodkaliumlösung, die so verdünnt ist, daß sich an der Anode kein festes Jod abscheidet, treten zwei anodische Grenzströme auf; der erste entspricht der Verarmung an Jodid und Oxydation zu Jod, der zweite der Verarmung an Jodid und Jod unter Oxydation zu unterjodiger Säure. In alkalischer Jodlösung werden zwei kathodische Grenzströme erreicht; beim ersten tritt Verarmung an Hypojodit unter Reduktion zu Jodid ein, beim zweiten Verarmung auch an Jodat unter Reduktion zu Jodid. In derselben Lösung tritt ein anodischer Grenzstrom auf; er entspricht der Verarmung an Jodid unter Oxydation zu Hypojodit. Der Grenzstrom der Hypojoditreduktion wurde dazu benutzt, die Kinetik der chemischen Jodatbildung aus Hypojodit zu untersuchen und der bimolekulare Verlauf bestätigt, der es nahelegt, daß auch hier jodige Säure als Zwischenstufe auftritt. Dabei wurde festgestellt, daß Platin die Reaktion beschleunigt. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 321.) *t*

Zur Kenntnis der Ionenbildung des Schwefels und der Komplexionen des Quecksilbers. *J. Knox.* (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 477.)

Über die Dissoziationskonstanten schwacher Säuren. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 215.)

Das gegenseitige Verhalten von Kalium- und Natriumsulfat. *J. H. van't Hoff* und *H. Barschall.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 212.)

Umwandlungstemperatur des Natriumbromids.

Th. W. Richards und R. C. Wells.

Reines Natriumbromid kann nicht durch Umkristallisieren der gewöhnlichen käuflichen Sorten erhalten werden, sondern muß aus reinem Brom und reinem Natriumcarbonat dargestellt werden. Das so hergestellte Salz entsprach bei der Analyse sehr genau dem neuen Wert für das Atomgewicht des Natriums 23,008, wenn für Silber 107,93 und für Brom 79,955 angenommen wird. Die Umwandlungstemperatur des weniger reinen Materials stieg bei fortgesetztem Umkristallisieren. Nur das reinste Metall zeigte konstanten Schmelzpunkt, was demnach als Anzeichen für die Reinheit des Salzes anzusehen ist. Bei Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln ist es ohne große Schwierigkeit möglich, den Wert für die Umwandlungstemperatur mit Salzen verschiedener Darstellungsweise zu verschiedenen Zeiten zu reproduzieren. Ein innerhalb 0,01° richtiger Wert ist leicht zu erreichen. Der Punkt ist daher zur Eichung von Thermometern verwendbar. Der zurzeit richtige Wert der Umwandlungstemperatur nach der internationalen Wasserstoffskala ist 50,674°. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 361, nach Proc. Amer. Acad. 1906, Bd. 41, S. 435.) *t*

Auslösung von silberhaltigen Reduktionsgemischen durch kolloidales Gold. *R. Zsigmondy.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 77.)

Über amikroskopische Goldkeime. I.

R. Zsigmondy.

Die vom Verf. in seiner bekannten Broschüre über Kolloide im Anschluß an die Arbeiten *Tammans* über Glasbildung und Entglasung entwickelten Anschauungen lassen sich übertragen auf die kolloidalen Goldlösungen. Es läßt sich zeigen, daß die in diesen enthaltenen Goldteilchen tatsächlich nach Art der kleinsten Kriställchen als Keime wirken, welche Übersättigungen der kristalloiden Metalllösung auslösen und ganz wie die Kristallkeime in übersättigten Kristalloidlösungen zu größeren Gebilden heranwachsen. Die Reduktion von mit Kaliumcarbonat versetzten Chlorgoldlösungen mittels Formaldehyds ist für diese Versuche besonders geeignet. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 65.) *β*

Über die Trennung der Energieverluste in Voltametern. *Chr. Bäumler.* (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 481.)

Der osmotische Druck und die Gefrierpunktserniedrigung von Glykoselösungen.

H. N. Morse, J. C. W. Frazer und B. S. Hopkins.

Der Widerstand einer Membran scheint hauptsächlich von der Porosität der Zelle, auf der sie niedergeschlagen wurde, abzuhängen. Je feiner die Zellporen, desto größer der Maximalwiderstand der Membran. Der Druck wächst zunächst schneller in einer

Zelle mit geringem Widerstand (völlig poröse Zelle) als in einer solchen mit hohem Widerstand; jedoch wird das Druckmaximum in letzterer Zelle eher erreicht. Die Konzentration einer Lösung scheint in keinerlei Beziehung zu der zur Entwickelung des Maximaldruckes erforderlichen Zeit zu stehen. Lösungen verschiedener Substanzen erreichen ihre Maximaldrucke zu verschiedenen Zeiten, eine Traubenzuckerlösung z. B. viel langsamer als eine solche von Rohrzucker. Die zunächst auf einer Zelle niedergeschlagene Membran wird selten mit irgend einer Lösung den Maximaldruck geben, der ihr eigentümlich ist, sondern nur einen kleinen Bruchteil davon. (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. I.) β

Neubestimmung des osmotischen Druckes und der Gefrierpunktserniedrigung von Rohrzuckerlösungen. *H. N. Morse, J. C. W. Frazer, E. J. Hoffmann* und *W. L. Kennon.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 39.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Borate. I.

M. Dukelski.

Die vorliegende erste Mitteilung behandelt die K- und Na-Borate bei 30°. Die Analyse der Alkaliborate bietet keine Schwierigkeiten. Zunächst hat Verf. Na_2O und K_2O durch Titration mit HCl und Methylorange bestimmt, dann — in derselben Lösung — B_2O_3 durch Titration mit NaOH-Lösung in Gegenwart von Mannit und mit Phenolphthalein als Indikator (Mannit-Methode). Es gelang, bei 30° die Existenz nachstehender Salze in stabiler Form feststellen zu können:

$K_2O — B_2O_3 — 2{,}5\,H_2O$	$Na_2O — B_2O_3 — 4\,H_2O$
$K_2O — 2\,B_2O_3 — 4\,H_2O$	$Na_2O — B_2O_3 — 8\,H_2O$
$K_2O — 5\,B_2O_3 — 8\,H_2O$	$Na_2O — 2\,B_2O_3 — 10\,H_2O$
	$Na_2O — 5\,B_2O_3 — 10\,H_2O$.

(Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 38.) ι

Gewinnung des Borsulfides aus Ferrobor.

J. Hoffmann.

Zur Herstellung des Borsulfides aus Ferrobor leitet man über die gepulverte Boridmasse vollkommen getrockneten Schwefelwasserstoff. Am besten führt man den Versuch in einer I m langen, gut getrockneten Verbrennungsröhre aus, und fügt an diese eine zweite engere Glasröhre; man beobachtet dann bei Temperaturen über 200—300° ein Dunkeln des erst grauweißen Produktes, es bilden sich weiße Nebel, die sich verdichten und sich nach 20—30 Min. als dichte Beschläge absetzen. Das am Ende der Glasröhre entweichende Gas enthält noch Borsulfid, das in mit Eis gekühlten U-Röhren zurückgehalten wird. Bei 300—400° verläuft der Prozeß am regsten. Hinter der Glühstelle setzt sich das Borsulfid als gelblich-weiße glasige Masse ab; weiterhin findet man weißliche Büschel glänzender, haarförmiger Kriställchen. Die Hauptmasse des Reaktionsproduktes setzt sich an den entlegenen Stellen des Verbrennungsrohres bezw. seiner Fortsetzung in amorpher Form ab. Diese neue Darstellung des Borsulfides gestattet nicht nur eine viel billigere Herstellung des Sulfides als nach *Wöhler* und *Deville*, sondern ist auch viel einfacher als nach der Methode von *Frémy*. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1362.) ϑ

Die Sulfide des Rubidiums und Cäsiums.

W. Biltz und E. Wilke-Dörfurt.

Anschließend an ihre beiden ersten Arbeiten[1]) über den gleichen Gegenstand haben die Verf. im vorliegenden die Disulfide und Trisulfide behandelt, und zwar: Rubidiumdisulfid, wasserfrei Rb_2S_2; Cäsiumdisulfid, wasserfrei Cs_2S_2; Rubidiumdisulfid, Monohydrat $Rb_2S_2.H_2O$; Rubidiumdisulfid, Dihydrat bis Trihydrat $Rb_2S_2.2—3\,H_2O$; Cäsiumdisulfid, Monohydrat $Cs_2S_2.H_2O$; Rubidiumtrisulfid, wasserfrei Rb_2S_3; Cäsiumtrisulfid, wasserfrei Cs_2S_3; Rubidiumtrisulfid, Monohydrat $Rb_2S_3.H_2O$; Cäsiumtrisulfid, Monohydrat $Cs_2S_3.H_2O$. Am Schluß der Arbeit geben die Verf. noch einen Vergleich aller Sulfide der Cäsium- und Rubidiumreihe hinsichtlich ihrer Fähigkeit Wasser anzuziehen und zu addieren, sowie eine Übersicht über die Darstellung und Kriterien der Einheitlichkeit der hierher gehörenden Stoffe. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 67.) ι

Über Darstellung und Eigenschaften des metallischen Strontiums.

A. Guntz und G. Roederer.

Nach eingehender Besprechung aller hierher gehörenden Verfahren beschreiben die Verf. ausführlich die Gewinnung von Strontiummetall durch die Zerlegung von Strontiumhydrür bei hoher Temperatur (1100°), worauf eine Schilderung der Eigenschaften dieses Elementes folgt. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 503.) β

Über die Strontiumamalgame.

A. Guntz und G. Roederer.

Es handelt sich in dieser Arbeit um die elektrolytische Darstelluug eines schon von *Guntz* und *Férée* beschriebenen, in Rhombendodekaedern kristallisierenden, festen Amalgames von der Zusammensetzung $SrHg_{11}$. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 494.) β

Einige Beobachtungen über die elektrolytische Darstellung der Vanadosalze und über die Eigenschaften der Vanado- und Vanadisalze.

L. Marino.

Entgegen den Resultaten *T. J. Rutters*[2]), der nur unter Benutzung einer Quecksilberkathode bei Gegenwart von Ammoniumsulfat schnell und in beliebiger Ausbeute das Doppelsulfat $VSO_4(NH_4)_2SO_4.6\,H_2O$ gewinnen konnte, hat Verf. auch mit einer Platinkathode bei 5—60 Proz. Vanadylsulfat und einer Badspannung von 4—5 Volt beste Ausbeuten erhalten, so daß die blanke Platinelektrode die Reduktion auf keinen Fal hindert, wenn die Lösung schwefelsauer ist. Verf. weist darauf hin, daß die Schwierigkeiten bei der Reduktion (chlorwasserstoffsaure Lösung) weniger durch die geringe Überspannung an der Platinkathode verursacht werden, als vielmehr durch die rein chemischen Einflüsse, die von seiten der Vanadosalze begünstigend auf die Wasserzersetzung wirken und besonders durch den Einfluß des Sauerstoffes, der sehr bedeutungsvoll ist. — Die Silbersulfatprobe von *Rutter* kann wohl zum Nachweis von Vanadinionen in beiden Oxydationsstufen dienen, nicht aber feststellen, ob es sich um Vanado- oder Vanadiionen handelt. Benutzt man dagegen Kupfersulfat, so wird nur so viel Cu ausgeschieden, bis nur noch Spuren von Vanadosalz vorhanden sind auf diese Weise ist eine quantitative Bestimmung ausführbar — und zwar ist Reaktion um so empfindlicher, je weniger Säure die Lösung enthält und je luftfre das Lösungswasser ist. Verf. glaubt, daß das Kupfersulfat zur Charakterisierung Vanadosalze das »Spezialreagens« bleiben wird, besonders deshalb, weil es quantitativen Bestimmung dann dienen kann, wenn Permanganat nicht anwendbar (Ztschr. anorgan. Chem. 1906, Bd. 50, S. 49.)

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1905, Bd. 38, S. 123; Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 48, S. 297.
[2]) Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 230.

Künstliche Pseudomorphosenkristalle von Ferrihydroxyd und von wasserfreiem Ferrihydroxyd nach Ferrisulfat.

A. Vesterberg.

Bei einer Reihe von Serienuntersuchungen über den Stickstoffgehalt in Jau bekam Verf., nachdem die Proben in üblicher Weise nach *Kjeldahl* behandelt wor waren, im Rückstande nach Abdestillieren des Ammoniaks ein unlösliches, schön glitzern Kristallmehl von fast kupferroter Farbe. Eine nähere Untersuchung zeigte, daß Kristalle hauptsächlich aus Ferrihydroxyd bestanden, nebst kleineren Mengen von Mang Natrium und Silicium. Offenbar waren dieselben durch Einwirkung von Natriumhydro auf Ferrisulfat entstanden, und der Mangangehalt rührte von Kaliumpermanganat das nach dem Kochen mit Schwefelsäure zur Oxydation der organischen Subst zugesetzt worden war. Auch das wasserfreie, träg lösliche Ferrisulfat gibt nur u gewissen Umständen mit Natriumhydroxyd das fragliche kristallinische Ferrihydro Weil das Sulfat dieselben Formen (6—8-eckige Tafeln) zeigte wie das Ferrihydro so schien es wahrscheinlich, daß die Kristalle des letzteren, obgleich durchsichtig, ni anderes als Pseudomorphosen nach dem Sulfate wären. *H. Bäckström* hat dies du optische Untersuchung bestätigt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2270.)

Über die Legierungen des Silbers mit Thallium, Wismut und Antimon.

G. J. Petrenko.

Als Hauptergebnis seiner Arbeit hat Verf. gefunden, daß Antimon mit Sil eine Verbindung $SbAg_3$ bildet, aber Thallium und Wismut mit Silber keine Verbind eingehen. Alle drei Metalle: Sb, Tl und Bi liefern aber mit Silber je eine Reihe Mischkristallen, deren gesättigtes Endglied bei Antimon 15—16 Proz. Sb, beim Thall 10 Proz. Tl und beim Wismut etwa 5 Proz. Bi enthält. (Ztschr. anorg. Chem. 1 Bd. 50, S. 133.)

Über die Legierungen des Goldes mit Wismut und Antimon.

R. Vogel.

Beim Zusammenschmelzen vereinigen sich Gold und Antimon zu einer har äußerst spröden Verbindung von der Zusammensetzung $AuSb_2$. Antimon unterschei sich in seinem chemischen Verhalten gegenüber Gold von dem ihm verwand Wismut, das unter den gleichen Versuchsbedingungen eine chemische Verbindung Gold nicht eingeht, sondern sich im Golde bis zu 4 Proz. unter Bildung von Mi kristallen löst, über 4 Proz. mit dem gesättigten Mischkristall eutektisch kristallisi (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 145.)

4. Organische Chemie.

Über die Verbindungen von Thioschwefelsäure mit Aldehyden.

Verf. bringt den Nachweis der Existenz der Formaldehydthioschwefelsäure. hat gefunden, daß diese mit dem in der vorigen Abhandlung genannten polym Anhydroformaldehyddimethyl-*p*-phenylendiaminmerkaptan ein prachtvoll kristallisiere Salz liefert, und dessen Identität festgestellt. Die Formaldehydschwefelsäure ist w beständig; schon beim Umkristallisieren obigen Salzes aus heißem Wasser findet weiser Zerfall statt; ebenso zersetzt sie sich in alkalischer Lösung, während si saurer Lösung ziemlich beständig ist. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2413.)

Einwirkung der Chloressigester auf die Halogenmagnesiumderivate des o-Toluic

F. Bodroux.

Monochloressigsäureäthylester und ebenso die entsprechende Jodverbin reagieren energisch mit $o\text{-}CH_3.C_6H_4NH.MgJ$. Nach Behandlung mit Wasser g die gebildeten Komplexe in beiden Fällen die nämliche Verbindung $CH_3C_6H_4(NHCOC$ die aus Alkohol in weißen Nadeln kristallisiert und bei 142° unter leichter Zerset schmilzt. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 519.)

Über die Reduktion von Nitrokörpern durch Zinnhalogenüre. II.

H. Goldschmidt und E. Sunde.

m- und *o*-Nitrophenol sowie *m*-Nitrobenzaldehyd verhalten sich bei der Redu mit Zinnchlorür und Salzsäure in reaktionskinetischer Hinsicht in der früher beschrieb Weise, *o*- und *p*-Nitrobenzolsulfosäure sowie *o*-Nitrobenzaldehyd dagegen abweich da bei größeren Salzsäurekonzentrationen die Reaktionsgeschwindigkeit stärker zuni als der einfachen Proportionalität entspricht. *o*-Nitrobenzaldehyd reagiert nur 2 Mol. $SnCl_2$ unter Bildung von Anthranil. Nach Versuchen mit *m*-Nitrobenzols säure und *o*-Nitrobenzaldehyd ändert sich die Reduktionsgeschwindigkeit nicht wesen bei Ersatz eines Teils der Salzsäure durch NaCl oder $BaCl_2$. Durch Reduktion Lösungen der Salze der drei Nitrobenzolsulfosäuren und der Nitrotoluolsulfosäure Zinkstaub und etwas Essigsäure ließen sich Lösungen der Salze der entsprech Hydroxylaminosulfosäuren erhalten. Die aus letzteren durch Oxydation erhalt Nitrosoverbindungen werden durch Zinnchlorür und Salzsäure mit unendlich gr Geschwindigkeit zu den entsprechenden Hydroxylaminoverbindungen reduziert. Reduktion dieser Verbindungen zu Aminoverbindungen durch $SnCl_2$ und HCl geht einer zwar großen, doch meßbaren Geschwindigkeit vor sich. In saurer Lösung läuft die Reduktion nach dem bekannten Schema von *Haber*. (Ztschr. physikal. C 1906, Bd. 56, S. I.)

Über die Einwirkung von Formaldehyd auf as-Dimethyl-p-phenylendiaminthiosulfonsäure und eine neue Bildungsweise von Benzothiaz

O. Schmidt.

Läßt man auf *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfonsäure, den Ausgangsk der Methylenblaufabrikation, Formaldehyd in neutraler oder salzsaurer Lösung einwi so findet Bildung von Schwefelsäure statt, und es entsteht das polymere Anh formaldehyddimethyl-*p*-phenylendiaminmerkaptan; dieses geht durch Einwirkung saurem, schwefligsaurem Natrium in die ω-Sulfonsäure des Trimethyl-*p*-phenylendi merkaptans über, die durch Oxydationsmittel β-Dimethylamidodihydrobenzthi

-sulfonsäure ergibt, aus dem durch Erhitzen für sich oder durch Behandeln mit kalien unter Abspaltung von Wasser und schwefliger Säure mit Leichtigkeit das Dimethylamidobenzthiazol entsteht. Es ist somit eine neue Bildungsweise der Benzoazole gegeben. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2406.) *t*

Über einige Derivate des Asarons. *T. Széki.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2413.)

Verhalten von Neßlers Reagens gegen einige Glykoside und Kohlenhydrate.
L. Rosenthaler.

Neßlers Reagens gibt mit Saponaria- und Gysophila-Saponin einen gelbroten derschlag, ebenso mit Quillaya-Sapotoxin und dem Saponin der Früchte von Sapindus rak, nicht aber mit den Sarsaparillsaponinen und dem als Zusatz zu brausenden ränken sehr in Betracht kommenden Guajaksaponin, das allmählich einen graugrünen derschlag gibt. Salicin gibt einen gelblichen kristallinischen Niederschlag, der beim itzen grau wird, Amygdalin rasch einen gelbroten, schließlich braunroten Niederlag. — Die reduzierenden Zuckerarten: Dextrose, Lävulose, Xylose, Maltose und gsamer auch Milchzucker reduzieren *Neßlers* Reagens derart, daß der zunächst entnende gelbrote, dann ziegelrote Niederschlag sehr bald grünlich und grau wird. arm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 581.) *s*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Zur Kenntnis der Kyrine.
M. Siegfried.

Skraup und *Zwerger* haben die Einheitlichkeit des Caseinokyrins angezweifelt auf nd von Versuchen, bei denen sie unter anderen Bedingungen als Verf. Casein mit säure zersetzt und hierbei ein Gemenge basischer Substanzen, die vorwiegend aus in, Arginin und Histidin bestanden, erhielten. Auf Grund der Untersuchungen des f. bestehen zwischen den Phosphorwolframaten der Kyrine und den basischen ltungsprodukten Lysin und Arginin erhebliche Unterschiede, besonders hinsichtlich r Kristallformen und ihrer Pikrate. Von weiteren Untersuchungen über allmähliche rolyse von Proteinkörpern teilt Verf. mit, daß aus Fibrin sich ein Kyrin gewinnen , welches bei der vollständigen Hydrolyse Lysin, Argin und Glutaminsäure gibt. Phosphorwolframat dieses Kyrins kristallisiert ähnlich wie das des Caseinokyrins. chr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 54.) *ω*

Eine neue Eigenschaft der Hornsubstanz.
L. Golodetz.

Verf. fand, daß sich fein zerteilte Hornsubstanz (weiße Flaumfedern, Haare, aber Hornspäne und Schildpatt) unter Schwefelwasserstoffentwicklung in Phenol löst, dabei sehr verändert zu werden. In Wasser gegossen, fällt eine klebrige braune se aus, die sich in Natronlauge löst und aus ihr durch Säuren als flockige Fällung, dem Trocknen als hellbraunes Pulver mit den Eigenschaften des Keratins erhalten . Dasselbe geschieht, wenn statt Phenol eine ganze Reihe anderer Körper gemen werden, z. B. Resorcin, Brenzkatechin, Trichloressigsäure, Chrysarobin u. a., rend Benzoesäure, Anilin, Phenylhydrazin, Kreosot u. a. Haare und Federn zwar angreifen, ohne aber eine eigentliche Lösung herbeizuführen. Alle anderen beten Substanzen, darunter Benzaldehyd, Naphthol, Chrysophansäure, Kampfer, nol, Ichthyol lassen die Substanz völlig unangegriffen. Verf. schließt, daß es eicht die Reduktionskraft ist, welche mit der Auflösung in irgend einem Zusammenge steht, besonders da Pyrogallol und Chrysarobin lösend wirken, ihre Oxydationsdukte, Pyroxalin und Chrysophansäure aber nicht. (Monatsh. f. prakt. Dermatologie. eingesandtem Separat-Abdruck.)

Der Schluß des Verf. steht auf sehr schwachen Füßen, wie u. a. aus dem Verhalten -Chlorphenols, jedenfalls keines Reduktionsmittels, und des Benzaldehyds, sicherlich Reduktionsmittels, hervorgeht, von denen das erste löst, das zweite aber nicht. *E*

Das Chromosaccharometer,
ein neuer Apparat zur quantitativen Zuckerbestimmung im Urin.
E. Bendix und A. Schittenhelm.

Das Verfahren beruht auf der Verwertung der *Moore*schen Zuckerprobe, d. h. der nfärbung, welche die Flüssigkeit beim Kochen mit Alkalien erleidet. Wie die Verf. tellten, läßt sich dieses Verhalten gut zu einer schnellen und für klinische Zwecke eichend genauen Bestimmung verwenden. Das Chromosaccharometer »Rapid« (von *smann* in St. Gallen zum Preise von 9,50 Fr. zu beziehen) besteht aus einem dardröhrchen, dessen Farbe der Braunfärbung eines mit gleichen Teilen Natron- gekochten 1-proz. Zuckerharns entspricht, einem graduierten Reagensglase mit eschliffenem Stopfen, einer 5 ccm-Pipette und einem Stativ; zur Benutzung ist noch 15-proz. Natron- oder Kalilauge vorrätig zu halten. Gleiche Teile des Urins und Lauge werden gemischt und 1—2 Min. gekocht, dann abgekühlt. Mit dieser igkeit wird das graduierte Glas bis zur Marke 5 (= 1 Proz. Zucker) gefüllt und Farbe wird nun mit der des Standardröhrchens verglichen. Wenn sie gleich oder r ist, so enthält der Harn 1 Proz. oder weniger Zucker. Ist sie dunkler, so wird chst mit Hilfe der Pipette Wasser zugegeben, bis die Färbung gleich erscheint, weiter tropfenweise und unter gutem Umschütteln, so lange die Färbung noch h bleibt bezw. bis sie eben heller wird. Die Graduierung gibt dann für den igkeitsstand direkt den Zuckergehalt in Prozenten an. Die Skala geht nur bis Proz. Ist die Flüssigkeit nach Verdünnung bis zur Skalengrenze noch dunkler las Vergleichsröhrchen, so muß der Versuch mit einer neuen Menge Urin, die vor Alkalizusatz mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, wiederholt werden. Genauigkeit der Methode geht bis auf 0,3—0,5 Proz.; Eiweiß und Harnfarbstoffe n nicht, wohl aber manche künstliche, von Medikamenten bedingte Farbstoffe. chener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1309.) *sp*

Der Nachweis toxischer Basen im Harn.
Kutscher und Lohmann.

Aus dem Harn eines Hundes, der 140 g Fleischextrakt verzehrt hatte, wurden g Novain-Goldchlorid abgeschieden, von dem 0,13 g, einer Maus injiziert, tötlich ten. Aus 17 l normalem Hundeharn wurden 0,65 g eines zweifelhaften Gemenges schieden, so daß in der Regel sich nur geringe Mengen von Novain im Organismus Hundes finden. Aus dem normalen Menschenharn konnten die Verf. Neurin abiden, dessen Muttersubstanz wohl Lecithin ist. Aus der Mutterlauge von Neurinchlorid ließ sich ein Goldsalz gewinnen, das große Ähnlichkeit mit Novaingoldchlorid zeigte. Vielleicht ist diese Verbindung identisch mit einer von *Dombrowski* aus dem Harn dargestellten Base, der er die Formel $C_7H_{15}NO_2$ zugeschrieben hat. Die Mutterlauge dieses Körpers lieferte bei weiterem Einengen Kreatiningoldchlorid. Die Mutterlauge vom Kreatiningoldchlorid gab schließlich noch ein in kleinen, glänzenden, gelben, zu Drüsen vereinigten Nadeln kristallisiertes Goldsalz einer bisher unbekannten Base. Nachdem die Verf. sowohl im Hunde- wie Menschenharn toxische Basen nachgewiesen haben, muß das Erscheinen giftiger Körper im Harne bejaht werden. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 1.) *ω*

Die Guajakblutprobe und die Ursachen der Blaufärbung der Guajaktinktur.
C. E. Carlson.

Aus der Vorschrift von *Hammarsten* über die Guajakprobe geht hervor, daß die Probe mehr für ein negatives als für ein positives Resultat von Bedeutung ist. Unter diesen Umständen ist es von Wichtigkeit, die Bedingungen zu erfahren, die eine notwendige Voraussetzung für ein richtiges Ergebnis bilden. Die Untersuchungen des Verf. ergaben folgendes: Bei Vornahme der Guajakprobe ist dem »ozonhaltigen« Terpentinöl das Wasserstoffperoxyd (3 Proz.) vorzuziehen; dieses übt dieselbe Wirkung aus wie Terpentinöl, aber es gibt eine sicherere und kräftigere und demzufolge schärfere Reaktion. Terpentinöl, auch altes, das der Luft und dem Lichte ausgesetzt gewesen ist, enthält kein Ozon und kann es infolge dessen auch nicht abgeben. Terpentinöl enthält ebenfalls kein Wasserstoffsuperoxyd. Seine Anwendung bei der Blutprobe hängt von der Bildung molekulargebundener Hydroxylgruppen ab. Die Blaufärbung der Guajaktinktur durch Blut bei Vorhandensein von Terpentinöl oder Wasserstoffsuperoxyd beruht auf einer im Blute vorkommenden organischen Verbindung. Die Reaktion verläuft so, daß diese Verbindung aus dem Wasserstoffperoxyd oder dem Terpentinöl Hydroxyl aufnimmt und damit eine labile Verbindung bildet, welche dann fast augenblicklich das Hydroxyl an die Guajaktinktur abgibt; hierdurch wird diese dann blau gefärbt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 69.) *ω*

Der Energieaufwand der Verdauungsarbeit.
O. Cohnheim.

Ein Hund zeigte bei Scheinfütterung eine Energieproduktion, die um 3,3 Kal. (0,98 g Kohlensäure = 0,35 g Fett) höher liegt als bei Hunger. Diese Differenz muß auf die Arbeit der Verdauungsorgane bezogen werden. Dabei war die Stickstoffausscheidung nicht vermehrt. Es läßt sich daraus schließen, daß die Tätigkeit der Verdauungsorgane ebenso wie die der Muskeln auf Kosten stickstoffreien Materials erfolgt. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 401.) *sp*

Über die Fettverdauung
im Magendarmkanal mit besonderer Berücksichtigung der Fettspaltung.
F. Umber und Th. Brugsch.

Durch quantitative Fettausnutzungsversuche an pankreaskranken Menschen und pankreaslosen Hunden wurde festgestellt, daß auch bei schwerem Darniederliegen der Fettresorption im Magendarmkanal infolge isolierter Pankreaserkrankung die Fettspaltung im Darmkanal in völlig normalem Umfange vor sich gehen kann. Außer dem fettspaltenden Ferment des Magens und der geringfügigen Spaltung durch Bakterien entfalten eine ganze Reihe von Organen (Leber, Milz, Darm, Galle und Blut) enzymatische Fettspaltung. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 164.) *sp*

Zur Kenntnis der in den Nahrungsmitteln
enthaltenen Enzyme und ihrer Mitwirkung bei der Verdauung.
A. Scheunert und W. Grimmer.

In vielen Nahrungsmitteln: Hafer, Mais, rohen Kartoffeln, Reis, Erbsen, Gerste, Roggen, Weizen, Roggenstroh, Wiesenheu, Lupinenkörnern, Buchweizen, Wicken und Pferdebohnen befindet sich mindestens ein durch Siedehitze zerstörbares Enzym, welches bei Bluttemperatur imstande ist, die in den Nahrungsmitteln enthaltene Stärke zu Dextrinen und Zuckerarten abzubauen und dadurch löslich und für den Organismus verwertbar zu machen. Ein großer Teil der im Magen unserer Haustiere ablaufenden amylolytischen Vorgänge ist auf die Wirkung dieser Nahrungsmittelenzyme zurückzuführen. Gewisse Nahrungsmittel besitzen amylolytische Enzyme, die ihre Wirkung nicht wie das Ptyalin des Speichels nur bei alkalischer, ganz schwach saurer und neutraler Reaktion zu entfalten vermögen, sondern vielmehr befähigt sind, Stärke auch bei einer relativ hohen Salzsäurekonzentration — 0,2 Proz. — zu verzuckern, bei der das Speichelenzym längst unwirksam gemacht worden ist. Bei Wahl eines geeigneten Futtermittels findet demnach die Stärkeverdauung im Magen auch dann noch statt, wenn infolge der sauren Reaktion des Mageninhaltes das Ptyalin des Speichels seine Wirksamkeit längst eingebüßt hat. Mit dem Auftreten von Zucker geht auch das von freier Milchsäure Hand in Hand. Das Vorhandensein eines Milchsäurefermentes in oder an den Nahrungsmitteln ist demnach ebenfalls erwiesen. So ließ sich in Hafer, Mais, Pferdebohnen, Lupinen, Wicken, Buchweizen das Vorhandensein mindestens eines proteolytischen Enzyms nachweisen, welches die in den Nahrungsmitteln enthaltenen Eiweißkörper bei Bluttemperatur zu peptonisieren vermag. Teilweise wirken diese Enzyme nur bei alkalischer oder saurer Reaktion, teilweise ist die Reaktion des Verdauungsgemisches auf sie bezw. ihre Wirkung ohne Einfluß. Ein celluloselösendes, cytohydrolytisches Enzym konnte in keinem Nahrungsmittel nachgewiesen werden. Auch bei der Darmverdauung kommt die Mitwirkung der Nahrungsenzyme in Betracht. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 27). *ω*

Zur Kenntnis
der Celluloseverdauung im Blinddarm und des Enzymgehaltes des Cäcalsekretes.
A. Scheunert.

Die aus dem alkalischen Cäcuminhalt des Pferdes, Schweines und Kaninchens zu gewinnende Flüssigkeit löst Cellulose in nicht unerheblicher Menge. Beim Kochen büßt sie diese Fähigkeit ein, doch ist durch Fällen mit Alkohol aus ihr ein Cellulose lösender Niederschlag nicht zu gewinnen. Die Menge der gelösten Cellulose ist abhängig vom Reichtum an Mikroorganismen, von der Dauer der Einwirkung und von der Menge der zu den Digestionsversuchen benutzten Cäcalflüssigkeit, sowie von der Art und der Herstellung der Cellulose. Die an Mikroorganismen reiche Cäcalflüssigkeit löst mehr Cellulose als die an Mikroorganismen arme; aber auch bei völliger Abwesenheit dieser werden noch gewisse Mengen von Cellulose gelöst. Die aus saurem Cäcalinhalte gewonnene Flüssigkeit löst nur sehr wenig Cellulose. Einfaches Wasser und 1-proz. Sodalösung vermögen unter denselben Versuchsbedingungen Cellulose nicht zu lösen, ebenso wenig enthalten die betreffenden Nahrungsmittel ein Cellulose lösend es Enzym. Auch in den Extrakten und Sekreten der Cäcalschleimhaut und der Cäcaldrüsen findet sich kein Cellulose lösendes Enzym. Die Blinddarmflüssigkeit enthält ein proteolytisches, ein amylolytisches, ein Milchsäure- und ein invertierendes, aber kein lipolytisches Ferment. Im Sekret bezw. Extrakt oder Preßsaft der Cäcalschleimhaut ist nur ein schwach wirkendes saccharifizierendes Enzym. Dextrose wird in Milchsäure gespalten. Erepsin und Enterokinase sind darin nicht enthalten. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 9.) *ω*

Clavin, ein neuer Mutterkornbestandteil.

E. Vahlen.

Zur Darstellung des Clavins wird wässeriges Mutterkornextrakt zur Trockne gebracht und mit siedendem (am besten 75 Vol.-Proz.) Alkohol ausgezogen. Beim Erkalten des Filtrats scheidet es sich dann kristallinisch aus und kann durch mehrfaches Umkristallisieren aus Alkohol gereinigt werden. Je nachdem die Kristallisation unter schneller oder langsamer Abkühlung erfolgt, bildet es Nadeln, die oft mehrere mm lang sind, oder makroskopische perlmutterglänzende Blätter, die unter dem Mikroskop aus zarten, dachziegelförmig übereinander liegenden, rhombischen Tafeln zusammengesetzt erscheinen. Beim Erhitzen im offenen Rohr verwandelt es sich, ohne vorher zu schmelzen und unter Entwickelung eines eigentümlichen, an verbranntes Horn erinnernden Geruches, in dichte Wolken und setzt an den kälteren Teilen ein aus zarten Prismen bestehendes Sublimat ab. Im zugeschmolzenen Glasrohr schmilzt es bei 262—263°. Die Formel wurde durch Elementaranalyse und Molekelgewichtsbestimmung in Eisessig zu $C_{11}H_{22}O_4N_2$ gefunden, während die Bestimmung in wässeriger Lösung nur das halbe Molekelgewicht ergab. Durch Behandlung mit Kupferhydroxyd oder Kupferacetat wird es leicht in zwei stickstoffhaltige Säuren zerlegt, von denen eine ein lösliches, die andere ein unlösliches Kupfersalz bildet. Clavin löst sich sowohl in Ätzalkalien wie in Mineralsäuren viel leichter als in reinem Wasser. Es wurde eine Verbindung mit 2 Mol. Salzsäure kristallinisch erhalten, die aber bei längerem Trocknen sowie beim Eindampfen der wässerigen Lösung fortdauernd Salzsäure verliert. Die ausführlich wiedergegebenen physiologischen Versuche bestätigen die schon in den vorläufigen Mitteilungen des Verf. gemachte Angabe, daß Clavin bei sehr unbedeutenden Allgemeinwirkungen, insbesondere bei Freisein von der gangrän- und von der krampferregenden Wirkung des Mutterkorns, in hohem Grade dessen spezifische, kontrahierende Wirkung auf den Uterus besitzt. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 131.) *sp*

Die Wirkung von Nitrit auf Pflanzen.

A. Stutzer.

Die mit Hilfe von Elektrizität hergestellten Salpeterverbindungen enthalten wechselnde Mengen von HNO_3, die an Basen gebunden sind, so daß es wichtig ist, die Wirkung von Nitriten auf Pflanzen näher zu verfolgen. Bei der Ernährung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen mit Salpeter wird dieser von der Wurzel aufgenommen und innerhalb der Pflanze wird die Verbindung des Stickstoffs mit Sauerstoff gelöst, unter Entstehung von Aminoverbindungen, welche schließlich weiter zu Eiweiß kondensiert werden. Ob es jemals gelingen wird, die Entstehung von Nitrit aus Nitrat in den Blättern oder überhaupt in den Pflanzen, die lebhaft assimilieren, in einwandfreier Weise zu beweisen, ist sehr fraglich, indem das wenig beständige Nitrit hier vielleicht schneller als in keimenden Samen in Aminoverbindungen und in Eiweiß übergeht. Eine Anreicherung von Nitrit in Pflanzen würde für diese nachteilig sein, denn verhältnismäßig geringe Mengen von Nitrit wirken sowohl für Pflanzen wie auch für Tiere als Gift. Die Vegetationsversuche des Verf. ergaben, daß auf keimende Samen Nitrit schädlich einwirkt. Die Schädigung ist bei verschiedenen Pflanzenarten eine ungleiche. Junge, sich entwickelnde Rübenpflanzen waren gegen Nitrit besonders empfindlich. Rotklee war nach Beendigung der Keimungsperiode widerstandsfähig. Auf die zu den Versuchen benutzten älteren, aber noch in der Entwicklung begriffenen Pflanzen erwies sich Nitrit als unschädlich. Dieses übte eine zum Teil etwas geringere, zum Teil eine etwas bessere Wirkung aus als gleiche Mengen von Stickstoff in Form von Nitrat. Bei der Herstellung von Salpeter mit Hilfe der Elektrizität ist die Gewinnung eines möglichst nitritfreien Erzeugnisses anzustreben, jedoch müssen weitere Vegetationsversuche ausgeführt werden, um festzustellen, bei welchem Gehalte von Nitrit eine schädigende Wirkung auf die Pflanzen und unter welchen Voraussetzungen der Anwendung diese erfolgt. (Journ. Landwirtsch. 1906, Bd. 54, S. 125.) *ω*

Einige Düngungsversuche mit den neuen Stickstoffdüngemitteln.

J. Sebelien.

Verf. hat mit den neuen Stickstoffdüngemitteln, Calciumcyanamid und Kalksalpeter mehrere Jahre vergleichende Vegetationsversuche ausgeführt. Die Versuche des Jahres 1905 ergaben, daß bei Hafer die Stickstoffwirkung des Calciumcyanamids etwa 75 Proz. der Stickstoffwirkung des Chilisalpeters war, was nach Ansicht des Verf. ungefähr der Wirkungswert ist, den man in der Praxis unter mittelgünstigen Verhältnissen erwarten kann. Die Stickstoffwirkung des Kalksalpeters schwankte etwas zu beiden Seiten von der Wirkung der äquivalenten Menge Chilisalpeter. Auf reinem Sandboden wirkt der Kalksalpeter besser als der Chilisalpeter, was durch eine Extrawirkung des Kalkes im Kalksalpeter auf den kalkarmen Sandboden bedingt wurde. Bei Versuchen mit Senf wirkte der Chilisalpeter weniger als der Kalksalpeter, was Verf. auf eine Extrawirkung des Natriumgehaltes des Salpeters zurückführt, die in negativer Richtung ihren Einfluß ausübte. Bei den von *B. Larsen* ausgeführten Feldversuchen zeigte das Calciumcyanamid beim Hafer nur eine geringe, ja zum Teil schädliche Wirkung; der Kalksalpeter erwies sich jedoch im Ganzen dem Chilisalpeter ebenbürtig. Beim Heu war die Wirkung des Kalksalpeters gleich der des Chilisalpeters, die des Calciumcyanamids betrug dagegen nur etwa 69 Proz. Bei Versuchen mit Kartoffeln war die Wirkung des Kalksalpeters in auffälligem Grade unterlegen; das Verhältnis für Chilisalpeter zu Kalksalpeter betrug 100 : 84. (Journ. Landw. 1906, Bd. 54, S. 159.) *ω*

Die quantitative Bestimmung von Bakterien in Flüssigkeiten.

W. Hesse und Niedner.

Für das dringend erforderliche einheitliche Verfahren darf nicht nur ein Teil, sondern es muß die Gesamtheit der in der Probe enthaltenen Keime gezählt werden. Hierfür ist die Züchtung in Nährgelatine und die Zählung mit Hilfe der Lupe nicht geeignet. Als bester Nährboden wird im Anschlusse an frühere Versuche[1]) Albumosenagar (1 T. Nährstoff Heyden, 1 T. Agar, 100 T. destilliertes Wasser) empfohlen, eingefüllt in Reagensgläser, die beim Sterilisieren und Aufbewahren keine chemischen Stoffe, insbesondere kein Alkali abgeben. Die notwendigen Verdünnungen sollen mit derselben, nur sterilisierten Flüssigkeit, die untersucht wird, hergestellt werden*). Die Züchtung soll 3 Wochen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, 18—25°, dauern, die Zählung unter dem Mikroskop erfolgen. Bedingungen hierfür sind: a) *Petri*schalen von möglichst gleichem lichtem Durchmesser, möglichst ebenem Boden und scharf rechtwinklig umgebogenem Rande; b) Nährbodenschichten von höchstens 1,5 mm Dicke; c) möglichst gleichmäßige Verteilung der Probe im Nährboden; um diese herbeizuführen, ist die Probe direkt in die leere Schale einzubringen, dann mit dem nachträglich eingeführten Nähragar zu vermischen. Die Zählung soll mittels Ringzählung bei geringer, mittels Gesichtsfeldzählung bei größerer (über 500) Kolonienmenge erfolgen. Die Vergrößerung muß um so stärker sein, je höher die Kolonienzahl ist. (Ztschr. Hyg. 1906, Bd. 53, S. 259.)

**) Das dürfte bei Flüssigkeiten, die beim Sterilisieren verändert werden, z. B. Milch, seine Schwierigkeiten haben.* *sp*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1903, S. 42.

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Der quantitative Nachweis von Eiweißsubstanzen mit Hilfe der Präzipitinreaktion und seine Anwendung bei der Nahrungsmittelkontrol

A. Schulz.

Die Verwertung der Präzipitinreaktion zur quantitativen Bestimmung der dur sie nachgewiesenen Stoffe ist schon in verschiedener Weise versucht worden. Ve erzielte folgendermaßen befriedigende Ergebnisse. Von dem zu untersuchend Material werden verschiedene Verdünnungen angelegt und mit dem spezifisch präzi tierenden Serum versetzt; es wird dann beobachtet, welche Verdünnung innerha 30 Min. bezw. 1 Std. zuletzt Trübung zeigt. Die Wertigkeit des Antiserums wird gleicher Weise an Lösungen von bekanntem Gehalte ermittelt. (Ähnlich scheint d von *Ottolenghi* zur Ermittelung des Gehaltes von Eiernudeln eingeschlagene Verfahr zu sein.) Das Verfahren konnte mit Erfolg benutzt werden für Blut und für Pferd fleisch für sich und in Gemisch mit anderen Fleischsorten; nur mit Eselfleisch ka das Pferdefleisch bei der nahen genetischen Verwandtschaft beider Eiweißarten v wechselt werden; auch versagt das Verfahren für den Nachweis von Pferdefleisch Wurstwaren, sobald durch Kochen das Eiweiß geronnen ist. Ganz ergebnislos blieb die Versuche, mittels des Verfahrens den Gehalt an Eigelb in Eiernudeln oder Ei kognak zu bestimmen. Hier wurde stets nur ein Teil des zugesetzten Eigelbs wied gefunden, und zwar um so weniger, je älter das Material war. Der Grund muß Veränderungen, die das Dottereiweiß erleidet, liegen. (D. med. Wochenschr. 19 Bd. 32, S. 1032.) *sp*

Die Bewertung des Kakaos als Nahrungs- und Genußmittel. Experimentelle Versuche am Mensche

R. O. Neumann.

Durch sehr ausgiebige Versuche stellte Verf. den hohen Wert des Kakaos Genußmittel, aber auch als Nahrungsmittel fest. Das Kakaoeiweiß kann sonstig Nahrungseiweiß ersetzen. Für sich allein wird es zu mindestens 45 Proz. ausgenut Die Gesamtausnutzbarkeit der Nahrung wird durch Kakao, besonders bei Darreichu größerer Mengen, infolge der bedeutenden Kotbildung herabgesetzt. Dabei sinkt umsomehr, je mehr Fett aus dem Kakao abgepreßt wurde. *(Diese weitere Erniedrigu ist aber im Verhältnis zu der auch durch fettreiche Sorten bewirkten unbedeutend.)* Au erhöhter Schalengehalt wirkt ungünstig. Die Ausnutzung des Fettes im Kakao unt liegt ähnlichen Schwankungen wie die des Eiweiß. Ausgepreßtes Kakaofett wird gen wie anderes verwertet. Die fettärmsten Marken haben, obwohl sie am feinst pulverisiert sind, den Übelstand, sich am schlechtesten zu suspendieren. Aber a Sorten mit hohem wie mit niederem Fettgehalt erwiesen sich als durchaus bekömmli Verf. tritt auf Grund seiner Ergebnisse für die Festsetzung eines noch höheren Minde fettgehaltes ein, als bisher von anderer Seite gefordert wurde, nämlich von 30 Pr (Arch. Hyg. 1906, Bd. 58, S. 1 63.) *sp*

Zur Streitfrage über den Fettgehalt in den Handelssorten des Kakaos.

E. Harnack.

Bekanntlich ist neuerdings die Ansicht verfochten worden, daß eine Entfettu des Kakaos bis unter 25 Proz. als Fälschung betrachtet werden müsse. Verf. geht v der Ansicht aus, daß Kakao nicht als eigentliches Nahrungsmittel, sondern wesentl als Genußmittel, z. T. auch als Heilnahrungsmittel zu betrachten sei. Hiernach ist al dem Fettgehalt allein keine entscheidende Bedeutung beizulegen, vielmehr ist es den ärztlichen Praktiker erwünscht, daß im Handel fettreichere und fettärmere Sort vorhanden sind, aus denen die passende nach Bedürfnis gewählt und auch gemis werden kann. Aber selbst als reines Nahrungsmittel wäre Kakao mit 15 Proz. F noch zu den fettreicheren, etwa den Fischeiern darin gleichkommend, zu rechnen. We wie angegeben wurde, die Ausnutzung der im Kakao vorhandenen Proteinkörper du die Fettentziehung leidet, so wäre zunächst festzustellen, inwieweit dies etwa durch bei der Entfettung vorgenommenen Operationen bedingt und durch Änderung die zu vermeiden ist. Nach *Neumann* soll auch die Beeinflussung der Verdauungsvorgän bei den fettärmeren Sorten mehr als bei den fettreicheren hervortreten. Dies dü nach Ansicht des Verf. auf dem relativ höheren Gehalte des entfetteten an Theobro beruhen, kann aber jedenfalls für die Praxis in Anbetracht der meist nur kleinen z Genuß gelangenden Quantitäten als belanglos bezeichnet werden. (D. med. Wochens 1906, Bd. 32, S. 1041.) *sj*

Über den Pottaschegehalt der aufgeschlossenen Kakaopulver des Handels.

F. Filsinger.

Ein auswärtiges Nahrungsmitteluntersuchungsamt hatte ein Kakaopräparat mit ein Zusatz von über 2 Proz. des entölten Pulvers an Kaliumcarbonat als verfälscht zeichnet. Verf. vertrat die Ansicht, daß nach dem Gesetz vom 22. Juli 1902 selbst Anwesenheit von 3 Proz. vom Standpunkt des Nahrungsmittelchemikers keine Beden gegen das Präparat zu erheben wären. Im übrigen sind die deutschen Fabrikan redlich bestrebt, die zum Aufschließen der Kakaopulver des Handels erforderliche Alk menge tunlichst zu verringern. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, S. 246.)

Über den Einfluß hohen Kohlensäuredrucks auf Bakterien in Wasser und in der Milch.

W. Hoffmann.

Durch stationäre Einwirkung von Kohlensäure unter dem Druck von 50 at währ 24 Std. auf filtriertes Flußwasser wurde eine starke Hemmung des Bakterienwachstu erreicht, so daß trotz 24-stünd. Anreicherung mit Pepton-Kochsalzlösung Bakterien festen Nährböden innerhalb der mehrtägigen Beobachtungszeit nicht zum Auswach kamen. Auch filtrierte wässerige Aufschwemmungen von Typhus-, Cholera- und Ru bazillen zeigen schon nach 3-stünd. Einwirkung der Kohlensäure von 50 at und na folgender 48-stünd. Anreicherung bei 37° auf optimalen Nährböden keine Entwickelu In Milch wird bei 56° durch Kohlensäure von 50 at in 24 Std. das Casein ausgef Hier gelingt es nicht, die Keime so zu beeinflussen, daß sie auf festem Nährbo nicht mehr wachsen; doch tritt wenigstens keine Vermehrung in der behandelten Mil ein. Daher kommt frische, unter hygienischen Bedingungen gewonnene Milch ur hohem Kohlensäuredruck 24—48 Std. später zur Gerinnung als sonst. Die praktis Verwendung des Verfahrens für die Wasserreinigung ist zu kostspielig, doch will V noch untersuchen, ob die Kohlensäure auch unter geringerem Druck ähnliche Resul zeitigt. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 379.) *s*

Über belichtete Perhydrasemilch.

H. Much und P. H. Römer.

Als Perhydrasemilch bezeichnen Verf. »eine in ihren genuinen Eigenschaften im wesentlichen unveränderte, von lebenden Keimen freie Kuhmilch«, gewonnen durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd, das nach bestimmter Einwirkungsdauer durch Zusatz einer stark wirksamen, organischen, löslichen Katalase wieder beseitigt wird. Solche Milch erwirbt, dem Lichte ausgesetzt, einen unangenehmen, geradezu widerlichen Geschmack, ohne daß bakterielle Verunreinigungen nachzuweisen sind. Auch das etwaige Überdauern kleiner Mengen Wasserstoffsuperoxyd ist nicht dafür verantwortlich zu machen, denn sauber ermolkene Rohmilch zeigte das gleiche Verhalten, ebenso auch in strömendem Wasserdampf innerhalb 1 Std. vollkommen sterilisierte Milch. Wurde aber die Luft aus den Gefäßen durch Evakuieren oder durch Kohlensäure entfernt, so blieb die Milch auch im Lichte völlig unverändert. Die Veränderung ist also durch die gleichzeitige Gegenwart von Sauerstoff und Licht bedingt; Zusatz photodynamisch wirksamer Substanzen bedingt keinen Unterschied. Der Umschlag erfolgt in direktem Sonnenlichte schon nach 10 Min., in zerstreutem Tageslicht nach 4 Tagen. Die Hauptwirkung ist den blauen und violetten bezw. ultravioletten Strahlen zuzuschreiben, wie besondere Versuche mit verschiedenfarbigen Flaschen, Quarzkölbchen und bei Bestrahlung mit einer Quarz-Quecksilber-Bogenlampe zeigten. Die zersetzende Wirkung scheint das Milchfett zu betreffen, denn sie macht sich auch bei dem abgeschiedenen Rahm, nicht aber bei Caseinlösung oder Molken geltend. Sie ist nach der Definition *Jensens*, dessen Arbeiten ausführlich besprochen werden, als »Talgigwerden« zu bezeichnen. Für die Praxis wird zur Vermeidung des Übelstandes empfohlen, die Milchflaschen in Blechhülsen einzusetzen oder mit schwarzem, rotem oder grünem Seidenpapier zu umhüllen. Für die Herstellung der Perhydrasemilch ist vor allem eine stark wirksame und gut haltbare Katalase für die Zerstörung des Wasserstoffsuperoxyds erforderlich. Eine solche »Normalkatalase«, von der schon 0,01—0,02 ccm für 1 g Wasserstoffsuperoxyd genügen (benutzt wurden vorsichtshalber immer 0,2 ccm für 1 l Milch), wird jetzt von dem *Behringwerk* in Marburg hergestellt. Über das Verfahren der Gewinnung sagt die Mitteilung nichts. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, 1004, 1041.) *sp*

Analysen von Trockenmilch.

H. Droop Richmond.

Trockenmilch wird jetzt nach den verschiedensten Methoden hergestellt. Verf. hat die Anzahl solcher Fabrikate untersucht und nachstehende Zusammensetzungen ermittelt:

	1	2	3	4	5	6	7
Feuchtigkeit	6,39	4,92	3,30	3,55	4,74	5,15	6,03
Fett	27,35	27,98	23,97	2,55	29,16	19,90	25,60
Milchzucker	31,42	34,16	37,32	45,60	32,24	34,96	32,83
Rohrzucker	—	1,25	1,53	2,80	—	—	2,00
Proteide	27,48	24,59	26,38	35,45	26,66	31,10	23,84
Asche	6,00	6,24	6,19	7,89	5,63	7,11	6,44
Zusamt	98,64	99,14	98,69	97,84	98,43	98,22	96,74
Temperaturänderung beim Mischen mit Wasser	—0,2°	±0,0°	—0,2°	—0,4°	—0,2°	—	—0,3°

Probe 4 war aus abgerahmter, Probe 6 aus teilweise abgerahmter Milch hergestellt, während die anderen Proben, mit Ausnahme von 5, die aus Milch ohne jedweden Zusatz gewonnen stand, noch geringe künstliche Beimengungen enthielten. (The Analyst 1906, Bd. 31, S. 219.) *t*

Fettbestimmung in homogenisierter Milch.

H. Droop Richmond.

Homogenisierte Milch, d. h. Milch, in der das Fett in kleinen Teilchen von nicht über 0,001 mm Durchmesser enthalten ist, was durch Pressen der Milch durch kleine Öffnungen unter 200—400 at Druck geschieht, ist jetzt ein ausgedehnter Handelsartikel geworden. Verf. hat hierin nun mit den bekannten Fettbestimmungsmethoden nach *Gottlieb* mit Kieselgur, nach *Werner-Schmid*, nach *Adams* und nach *Gerber*) Untersuchungen angestellt. Die Methode nach *Werner-Schmid* ergab dabei stets etwas niedere Resultate, die nach *Adams* zu geringe. Die anderen drei Verfahren stimmten recht gut überein. Verf. hofft, daß endlich die Methode nach *Adams* ganz aus der bevorzugten Stellung als Standardmethode verdrängt werden wird, und daß dafür die einige nach *Gottlieb*, die leicht ausführbar ist und gute Resultate liefert, allgemein eingeführt und benutzt werden möge. (The Analyst 1906, Bd. 31, S. 218.) *t*

Bemerkung zur Arbeit von R. Steinegger über die „Aldehydzahl" der Milch.

Von H. Droop Richmond und E. H. Miller

In seiner Arbeit über die »Aldehydzahl« der Milch[1]) zeigt *Steinegger*, daß die Aldehydzahl dem Gesamtstickstoffgehalt der Milch proportional ist und daß dieser (und auch der Prozentgehalt an Proteiden) sich daraus berechnen ließe. Die Verf. können dies nicht bestätigen. Sie haben in Milchproben die »Aldehydzahl« mit Soda und Strontian bestimmt, wobei die Resultate mit letzterem stets höher ausfielen. Übrigens ziehen sie die Titration mit Strontian wegen ihrer Schärfe der mit Soda vor. (The Analyst 1906, Bd. 31, S. 224.) *t*

Formalin in Milch.

F. H. Alcock.

Wird Milch mit starker Salzsäure erhitzt, so ist es oft schwierig zu entscheiden, ob die eigentümliche Farbenänderung zu Beginn der Operation von einer Spur Formalin herrührt oder nicht. Zur sicheren Entscheidung füge man zu einem bestimmten Milchquantum das gleiche an 20-proz. KOH-Lösung hinzu unter starkem Umschütteln; darauf gebe man konz. HCl im Überschuß zu und erwärme. Es bildet sich ein Koagulum, dessen je nach dem Formalingehalte der Mich mehr oder minder violett gefärbt ist, wobei die überstehende Flüssigkeit völlig farblos und klar bleibt. (Pharm. Journ. 1906, S. 28.) *β*

Ameisensäure enthaltende Fruchtsäfte.

R. Kröger.

Es bürgert sich, anstatt der bisher üblichen Darstellung der Fruchtsäfte, diejenige auf kaltem Wege ein. 2 l Beeren läßt man mit 3 l Wasser und 50 g Weinsäure 24 Std. stehen, koliert, versetzt je 1 l des Auszuges mit 750 g Zucker und läßt unter wiederholtem Umrühren wieder 24 Std. stehen. Dann koliert man durch Wolle und füllt auf Flaschen. Der so erhaltene Saft soll von vorzüglichem Aroma sein und sich für den Haushalt gebrauch eignen. Verf. hat aber jetzt mehrfach beobachtet, daß bei gewerbsmäßig hergestelltem Safte die Weinsäure durch Ameisensäure ersetzt wurde, was zweifellos zu verstanden ist. Der Nachweis der Ameisensäure ist in bekannter Weise leicht zu führen. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 667.) *s*

[1]) The Analyst 1906, Bd. 31, S. 46.

Melal.

J. Kochs.

Melal, von Dresden aus als »nährsalzhaltendes Apfelpulver« in den Handel gebracht, ist ein bräunliches, etwas krümeliges Pulver. Die Analyse ergab: Wasser 13,27, Invertzucker 21,12, Rohrzucker 35,45, freie Säure (als Äpfelsäure berechnet) 5,24, Stickstoffsubstanz 2,71, Rohfaser 4,28, Asche 1,88, Ätherextrakt und sonstige Extraktivstoffe 16,05 Proz. Geruch und Geschmack ist wie bei den Ringäpfeln. Melal dürfte somit ein trocknes Apfelpulver sein, welches mit einem Drittel seines Gewichts Rohrzucker versetzt ist. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 611.) *s*

Beschaffenheit und Begutachtung von Erdnußabfällen.

F. Schmidt.

Wir begegnen den Erdnußabfällen in der Form von Preßrückständen, im Handel als »Kuchenmehl«, »Kuchen« und sog. »Erdnußkleie«. In feuchtwarmer Luft keimen und sprossen in Erdnußkuchen vorhandene Schimmelpilzsporen und Bakterien leicht; jeder Erdnußkuchen muß unter geeigneten Bedingungen schimmeln. Eine Beanstandung von Erdnußabfällen wegen Schimmelns im Brutschrank ist also nicht als zu Recht bestehend anzusehen. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, S. 242.) *β*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Die neue spanische Pharmakopöe.

E. Weigel.

Aus der Besprechung des Verf. ergibt sich, daß das Werk trotz verschiedener Mängel in weitgehendem Maße dem Fortschritt huldigt und in mancher Beziehung sogar als vorbildlich hingestellt zu werden verdient. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 575.) *s*

Betrachtungen zur U. S. P. unorganischer Chemikalien.

V. Coblentz.

Es wurde u. a. beschlossen, die Anwesenheit unschädlicher Verunreinigungen in Chemikalien für medizinische Zwecke zu ignorieren, so z. B. die Gegenwart von Chloriden und Sulfaten von Na oder Ca in Alkalisalzen; die ständige Probe auf Natrium in Kalisalzen soll auch in Zukunft wegfallen. In Bezug auf die Zeitgrenze für die Ausfällung von Metallen durch Schwefelwasserstoff ist festgestellt, daß eine Salzlösung z. B. in 20-facher Verdünnung mit destilliertem Wasser nach vorheriger Ansäuerung mit der gleichen Menge frisch bereiteten Schwefelwasserstoffwassers bei halbstündigem Stehen in verschlossener Flasche an warmem Orte keinerlei Farbenveränderung oder Trübung geben darf, auch nicht nach Zugabe von Ammoniak (Abwesenheit von Schwermetallen). Am ausführlichsten sind die Betrachtungen über die Arsenprobe gehalten, wobei die Schwefelwasserstoff- und die *Bettendorff*sche Probe besonders hervorgehoben werden. Bei der Probe nach *Marsh-Berzelius* bereitet die Gewinnung völlig reinen Zinkes immerhin einige Schwierigkeit. (Amer. Journ. Pharm. 1906, S. 303.) *β*

Heilung von Albuminurie und Diabetes.

Vivien.

Verf. berichtet in bestimmtester Weise, er habe eine Anzahl solcher Kranker geheilt, indem er sie einige Zeit lang Eisen- und Calciumphosphat einnehmen ließ, bezw. bei Diabetes Natriumphosphat (25—30 ccm der 10-proz. Lösung in einem Glase stark gezuckerten Wassers) und Rohrzucker in Wasser oder Obstwein gelöst. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1182.)

Der Nutzen der Phosphate, und in gewissen Fällen auch der einer angemessenen Dosis leicht verträglicher Kohlenhydrate, ist zwar bei Diabetes längst bekannt, und es mag sein, daß Vivien bei einigen Patienten Erfolge erzielt hat; verallgemeinern lassen sich diese aber nicht, und mehr als bei den meisten andern Krankheiten kommt es gerade bei Diabetes auf sorgsamste individualisierende Behandlung an. *λ*

Fromosa-Sprudel.

J. Kochs.

Dieses von der *Fromosa-Gesellschaft m. b. H.* in Berlin gegen alle möglichen Leiden in den Handel gebrachte Präparat erwies sich als ein etwa 22-proz. verdünnter Weingeist, der hergestellt mit gewöhnlichem Brunnenwasser etwa 0,8 Proz. Natriumbicarbonat und geringe Mengen Menthol und einer harzartigen Substanz enthält. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 611.) *s*

Ovogal, ein neues Cholagogum.

E. Wörner.

Unter den vielen Mitteln, denen man eine gallentreibende Wirkung nachsagt, kommt den wenigsten diese Eigenschaft wirklich ausgeprägt zu. Verf. versuchte, die Gallensäure in eine Form überzuführen, die den Magen unverändert durchläuft und erst im Darm zur Lösung gelangt. Diesen Anforderungen entsprechen Verbindungen von Gallensäuren mit Eiweiß. Ein derartiges Präparat, Ovogal genannt, hat Verf. aus frischer Rindergalle und Hühnereiweiß dargestellt, ein gelbgrünes, fast geschmackloses Pulver, das bei Tierversuchen gallentreibende Wirkung zeigte und weitere Prüfung verdient. (Mediz. Klinik 1906, Nr. 21; Sonderabdruck.) *r*

Haltbare Salzsäure-Pepsinpräparate. Im wesentlichen schon gebracht durch das franz. Pat. 355 560[1]). (D. R. P. 172 863 vom 23. Juli 1904; Zus. zum Pat. 172 862. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Untersuchung über die Selbstentzündung von mit verschiedenen Flüssigkeiten getränkten Textilstoffen.

Bing.

Veranlassung zu diesen Untersuchungen bildeten Brände auf den Waggonfabriken in Deutz und in Riga. Die 104 Versuche ergaben in 33 Fällen Entflammung, in 20 Verkohlung und in 19 Temperaturzunahme, während 32 Proben kalt blieben. Es erwies sich, daß von den zur Untersuchung herangezogenen Stoffen Watte und Putzbaumwolle

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1213.

in Kombination mit Leinöl-, weniger Hanfölfirnis, die schnellste Selbstentzündung hervorriefen (in 30—60 Minuten). Flachs und Heede, mit Firnis getränkt, geben auch Entflammungen, während Wolle und Seide mit Firnis es nur bis zur Verkohlung brachten. Die Selbstentzündung nahm an Schnelligkeit zu, wenn der Stoff bis zu einer gewissen Gewichtsgrenze herab mit kleineren Flüssigkeitsmengen getränkt wurde. Es riefen keine Selbstentzündung hervor Holzmehl und Badeschwamm, von den Flüssigkeiten die Rohöle, als solche (Hanf-, Rüb-, Lein- und Baumöl), Terpentin und Petroleum, mithin auch das allgemein angewandte Maschinenöl, selbstverständlich bei Abwesenheit von Firnis. Die auf vielen Maschinenfabriken geübte Vorsichtsmaßregel des Verbrennens schmutziger Putzbaumwolle erscheint zu weitgehend und unrationell und ließe sich zweckmäßiger dahin abändern, daß man die Putzbaumwolle bis zu deren Auswaschen unter Wasser an frostfreiem Orte aufbewahrt. Brände in Maler- und Lackiererwerkstätten lassen sich häufig darauf zurückführen, daß die Arbeiter beim Fortgehen ihre Hände in mit Firnis getränkter Putzbaumwolle reinigen und letztere dann im Arbeitsschranke zur Selbstentzündung gelangt; man gebe daher dem Arbeiter zur Reinigung statt Putzbaumwolle einen Badeschwamm. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 139.) *a*

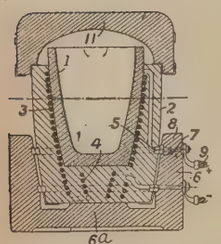
Tötliche Vergiftung durch Inhalation von Terpentinöldämpfen.

Drescher.

Ein gesunder kräftiger Arbeiter, der die Innenwand eines eisernen Kessels mit Lackfarbe anstrich, bekam nach kurzer Zeit Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen; nachdem er sich wieder erholt und die Arbeit fortgesetzt hatte, fand man ihn bald darauf bewußtlos mit dem Oberkörper zu dem Einsteigloche heraushängend; Wiederbelebungsversuche blieben ohne Erfolg. Die Sektion ergab lediglich Hyperämie der Hirnhäute, starke Füllung des Herzens mit dunklem, flüssigen Blute, Blutreichtum der Bauchorgane, keine Erstickungserscheinungen. Die verwendeten Farben erwiesen sich als frei von Blei und Arsen, der CO_2-Gehalt des Kessels war unter I Prom., die Todesursache bestand daher in der Einatmung konzentrierter Terpentinöldämpfe. (Ztschr. Med.-Beamte 1906, Nr. 5.) *r*

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Elektrischer Tiegelofen.



Der Tiegel *1* wird durch den Widerstand *3,4* erhitzt, der, aus Kohle, Eisen oder dergl. bestehend, entweder in diesen eingelagert oder aber über dem Tiegel oder innerhalb desselben angebracht ist. Die Umhüllung *2* besteht aus Magnesia, Bauxit, feuerfestem Ton oder dergl. Material und besitzt zur Aufnahme des Widerstandes spiralförmig gelagerte Höhlungen. Die eisernen Ringe *5* oder ähnliche Kontaktvorrichtungen an der Außenseite der Umhüllung bilden das Widerstandsende und sind mit den Ringen *7* verbunden, die in dem Lager *6* befestigt sind, das an der Stelle *6a* eine Vorrichtung zum Aufsetzen des Tiegels besitzt. Durch die Bolzen *8* sind die Ringe *7* mit den Leitungen *9* verbunden. Der Deckel *11* ruht auf der Umhüllung *2*, ohne den Tiegel selbst zu berühren. Bei Benutzung des Tiegels hat sich Wechselstrom sehr gut bewährt. (Engl. Pat. 5721 vom 18. März 1905. *T. Parker,* London.)

Die fossilen Kohlen und Kohlenstoffverbindungen des fernen Osten Rußlands vom Gesichtspunkte ihrer chemischen Bestandteile.

A. M. Ossendowsky.

Verf. bespricht die Kohlen des Ussurigebietes, der Bucht Retschnoj im Amurbusen, die Steinkohlen von Sacchalin, vom nördlichen Teil des russischen Gestades des stillen Ozeans, aus verschiedenen Gegenden der Mandschurei, ferner Torf vom Flusse Lefu, Naphtha von Kwantun und Sacchalin, und Graphit. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 325, 339, 349.) *u*

Zuführung der Kohle zu Ofenkammern in Form dünner, an den Wänden herabrieselnder Schleier.

Nach dem Hauptpatent 171543 fällt die Kohle in einer über die ganze Länge der Kammer sich erstreckenden dünnen Schicht herab, während sie nach vorliegendem Zusatzpatent allmählich längs des Scheitels der Kohlenböschung in der Kammer fortschreitend eingeführt wird. Dies wird dadurch erreicht, daß die Nuten der Zuführungswalzen schraubengangförmig gewunden sind. (D. R. P. 172340 vom 24. Januar 1905, Zus. zum Pat. 171543. *Adolfs-Hütte,* Crosta b. Bautzen.)

Über die Komponenten des Heizwertes der Braunkohlen.

E. Graefe.

Verf. macht den Versuch, den Einfluß der verschiedenen Bestandteile eines Brennmaterials auf den Heizwert zu zeigen. Zur Untersuchung gelangte eine mitteldeutsche Braunkohle, die mit etwa 40—50 Proz. Grubenfeuchtigkeit gefördert wird. Die lufttrockene Probe gab bei 105° getrocknet noch 12,8 Proz. Wasser ab. Sie enthielt im getrockneten Zustande 22,17 Proz. Asche. Die Bestimmung des Heizwertes geschah in der *Hempel*schen Bombe. Er war 6327 Kal., im grubenfeuchten Zustand der Kohle aber 3160 Kal. Bei 22,17 Proz. Asche berechnet sich der Heizwert der brennbaren Substanz auf 8130 Kal. Die mit Benzol extrahierte Kohle besaß einen Heizwert von 5774 Kal., 17,79 Proz. Bitumen wurden extrahiert; es bildete eine schwarzbraune Masse von muscheligem Bruch und schmolz bei 88—89°; sein Heizwert betrug 9500 Kal. Die entbituminierte Kohle wurde von Huminsäure befreit, es wurde dabei Pyridin als Lösungsmittel verwendet. Von dem Extrakt wurde der größte Teil des Pyridins abdestilliert und im Rückstand die Huminsäure durch Salzsäure gefällt. Die Huminsäuren besaßen in allen Fällen einen bis zu 1,68 Proz. betragenden Schwefelgehalt. (*Hübner* fand sogar 8,43 Proz.) Im vorliegenden Falle gab die bitumenfreie Kohle an das Pyridin 9,08 Proz. Huminsäure ab; letztere besaß einen Heizwert von 7884 Kal. Die untersuchte Kohle bestand in getrocknetem Zustande aus:

Bestandteil	Proz. der Kohle	Heizwert für 1 g Substanz	Heizwert × Proz.	Proz. des Heizwertes der Kohle
Bitumen	17,79	9500 Kal.	1690 Kal.	27,2
Huminsäure	7,46	7884 „	588 „	9,5
Kohlensubstanz	52,58	7450 „	3925 „	63,3
Asche	22,17	—	—	—
	—	—	6203 Kal.	—

Der aus den Einzelheizwerten berechnete Heizwert von 6203 Kal. stimmt mit dem an der ursprünglichen Kohle zu 6327 Kal. bestimmten gut überein. Eine Kohle müßte eigentlich um so heizkräftiger sein, je mehr sie Bitumen enthält. Die Versuche wurden daher auch auf die bitumenreichste Kohle, den Pyropissit ausgedehnt. Er enthält 4,17 Proz. Wasser und im trockenen Zustand 19,4 Proz. Asche, sein Heizwert ist trocken 7691 Kal. oder rund 9500 Kal. in aschefreiem Zustande. In feuchtem Zustande extrahiert lieferte er 66,75 Proz. Bitumen, auf wasserfreies Material berechnet 69,5 Proz. Der Rest gab mit Pyridin extrahiert nur 2,09 Proz. Huminsäure ab, das ist auf das ursprüngliche Material berechnet 0,61 Proz. Verf. beschreibt zum Schluß noch den Einfluß der mineralischen Bestandteile auf den Heizwert der Kohlen, so das Verhalten des in der Kohle vorkommenden Doppelschwefeleisens. Es können ferner beobachtet werden: 1. Reduktion von Sulfaten zu Sulfiden, 2. Zerlegung von Carbonaten, 3. Bildung von Silicaten. Infolge ihrer basischen Beschaffenheit greift die Braunkohlenasche die saure Ausfütterung der Feuerungen an; die Steine verschlacken und schmelzen, man nimmt daher hier besser basische Steine, wie dies auch bei Schwelöfen geschieht. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 241.) *g*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Darstellung von Sprengstoffen.

Zur Darstellung einer binären Sprengstoffverbindung mit niedrigem Schmelzpunkt mischt man zwei feste organische Nitroderivate miteinander in molekularen Mengen. Diese Verbindung wird auf dreierlei Arten verwendet. 1. In Mischung mit Alkalinitraten, -chloraten oder -perchloraten mit event. Zusatz von Stärke, Zucker oder fein verteilten Metallen; 2. In Mischung mit Nitroglyzerin, Nitrozellulose oder dergl. 3. Allein für sich. Die am meisten verwendete Zusammenstellung der dritten Art besteht aus Pikrinsäure und Trinitrokresol. (Engl. Pat. 6045 v. 22. März 1905. *A. C. Girard,* Paris.)

Darstellung von Sprengstoffen.

Eine Mischung von gut gepulvertem Kaliumchlorat mit fein verteilter Zellulose wird in Leinwandsäckchen mit einer Lösung von Pikrinsäure in Nitrobenzol imprägniert. Die beste Zusammensetzung ist 65 T. Kaliumchlorat, 26 T. Nitrobenzol, 10,4 T. Pikrinsäure und 6 T. Zellulose. (Engl. Pat. 5985 vom 21. März 1905. *C. G. Demetriad,* Foscani, *C. Jonescu,* Galatz, Rumänien, und *H. C. Williams,* London.)

Neue Methode zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes, besonders im Cordit und auch für Substanzen, die andere flüchtige Stoffe als Wasser enthalten.

P. V. Dupré.

Zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes im Ammoniumoxalat werden 0,25 bis 0,56 g, entsprechend 0,03—0,07 g Wasser in einer Röhre von 1 cm Durchmesser und 12 cm Länge abgewogen, mit einer dünnen Sandschicht bedeckt und darauf ein 5 cm hohe Schicht von Calciumcarbid gebracht. Das Rohr wird dann mit einem Nitrometer, das eine gesättigte Kochsalzlösung enthält, verbunden und auf 0 eingestellt mit dem in ein Wasserbad von bestimmter Temperatur eingetauchtem Rohre. Dann wird dieses in ein auf 100° erhitztes Wasserbad 7—8 cm tief hineingebracht und bis zur Beendigung der Gasentwickelung darin gelassen; nachdem das Rohr wieder auf die ursprüngliche Temperatur gebracht worden ist, wird die Acetylenmenge gemessen und Temperatur sowie Druck notiert. Praktisch erwies sich 1 ccm Acetylen (N T. D) gleich 0,001725 g Wasser (theoretisch 0,00162). Auf gleiche Weise wird mit Cordit usw. verfahren. Nach dieser Methode läßt sich die Feuchtigkeit in Sprengstoffen, wie z. B. Gelignit, äußerst schnell bestimmen, während das Verfahren der Entfernung des Kristallwassers im Vakuum tagelang dauert. Die Methode soll auch für flüchtige Flüssigkeiten verwendbar gemacht werden. (The Analyst 1906, Bd. 31, S. 213.) *t*

Die Zusammensetzung und physikalische Struktur des Trinidadasphalts. Vortrag von *Cl. Richardson,* gehalten auf dem Meeting der »American Society for Testing Materials«. (The Engineering Record 1906, Bd. 53, St. 805.)

Zur Reinigung der Abwässer der Mineralölraffinerien. *Ed. Donath.* (Petroleum 1906, Bd. I, S. 633.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Neue Eucalyptusöle.

Baker und *Smith* haben folgende Eigenschaften des Öles von Eucalyptus calophylla gefunden: Spez. Gew. 0,8756; optische Drehung + 22° 54′; Verseifungszahl 10,51; es ist in 10 Vol.-T. 80-proz. Alkohol nicht löslich. Es enthält Rechtspinen, Cymen, Sesquiterpene und geringe Mengen Essigsäureester, danach sind also Spuren von Eucalypten vorhanden, jedoch keine Phellandrene. Das Öl von Eucalyptus diversicolor hat spez. Gew. von 0,9145; optische Drehung + 30° 6′; Verseifungszahl 53,2; es ist löslich in 1 Vol.-T. 80-proz. Alkohols. Es enthält Rechtspinen, Eucalyptol und Essigsäureester. Eucalyptus Salmonophlora liefert ein Öl vom spez. Gew. 0,9076; die optische Drehung ist + 6° 18′; die Verseifungszahl 4,97. Es enthält Pinen, Eucalyptol und Aromadendren. Das weiße Gummi von West-Australien (Eucalyptus redunca) hat ein spez. Gew. von 0,90; optische Drehung + 13° 30′ und Verseifungszahl 2,4. Es enthält Rechtspinen, Eucalyptol, Spuren von Estern und Sesquiterpene. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 29, S. 1795.)

Ein neues Zedernholzöl.

Schimmel & Co. haben das ätherische Öl von einer aus Haïti stammenden Zeder destilliert. Die Pflanze scheint eine Art Juniperus zu sein; das erhaltene Öl hatte ein spez. Gew. von 0,9612 und eine optische Drehung von 15°. Von normalem Zedernholzöl unterscheidet es sich auch durch seinen Gehalt an freiem Alkohol; es enthält 64 anstatt 10 Proz. Die Säurezahl betrug 2,7 und die Esterzahl 5. Das Öl löst sich selbst in 10 T. 90-proz. Alkohols nicht. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 29, S. 1795.)

Patchouliöl.

Nach *De Jong* gibt es drei verschiedene Patchouliarten, welche ätherische Patchouliöl liefern. Es sind dies Pogostemon heyneanus, Pogostemon tomentosus und wahrscheinlich eine Abart des letzteren. *De Jong* fand folgende Werte:

	1	2	3
Spez. Gew. bei 25°	0,922	0,949	0,929
Optische Drehung	—16°	—51°	—43°
In 90-proz. Alkohol löslich	1 in 10	1 in 6	1 in 0,75
Es destillierten unter 250°	17 Proz.	—	10 Proz.

Die Öle Nr. 2 und 3 enthielten Azulene. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 29, S. 1797.) *p*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Ätzen von α-Naphthylaminbordeaux bei Gegenwart von Rodogen oder Indulinscharlach.

W. Bonn.

Rodogen M. L. B. der *Höchster Farbwerke* ist das oxalsaure Salz eines Anhydro-ormanilids (D. R. P. 122353 und 123613), also einer dem Solidogen A derselben irma sehr ähnlichen Substanz, von der es sich besonders durch die Abwesenheit freier alzsäure unterscheidet. Es ist eine rötlich-braune Flüssigkeit, die mit kaltem Wasser nter geringer Trübung mischbar ist. Mit der Lösung des Rodogens wird die zu tzende Flüssigkeit vor dem Bedrucken mit Hydrosulfit NF präpariert oder das Rodogen ird den Ätzfarben hinzugefügt. Die erste Methode liefert sicherere Resultate; bei tzterer erspart man die Operationen des Präparierens und Trocknens, muß aber etwas nger und heißer dämpfen. Rodogen bietet als Hülfsmittel der Hydrosulfitätzerei ißer bei α-Naphthylaminbordeaux noch bei den β-Naphtholazofarbstoffen aus β-Napthyl-min, Benzidin, Tolidin, Chloranisidin, Nitroanisidin, Nitrophenetidin und Azorosa BB hebliche Vorteile. Ein noch wertvolleres Hülfsmittel ist Indulinscharlach, welches er Druckfarbe in sehr kleinen Mengen zugesetzt wird und es ermöglicht, Naphthyl-ninbordeaux u. a. m. ohne Vorbehandlung im gewöhnlichen Mather-Platt in etwa 4 Min. dellos weiß und bunt zu ätzen. Das Verfahren wird gleichzeitig von den *Höchster arbwerken* und der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* empfohlen. (Ztschr. Farbenind. 06, Bd. 5, S. 257.) *x*

Zweifarbige Effekte (Changeanteffekte) auf gemischten Geweben, im Stück gefärbt.

F. Coutelier.

Verf. beschreibt die üblichen Verfahren zur Erzeugung zweifarbiger Effekte auf ewoben aus Seide und Baumwolle, aus Wolle und Baumwolle und aus Wolle und Seide, elche darauf beruhen, zunächst die eine Faser mit Farbstoffen zu färben, die möglichst enig auf die andere ziehen und dann diese mit Farbstoffen nachzudecken, welche die ste wenig oder garnicht anfärben. Nach den älteren Verfahren werden Halbseide und albwolle zunächst mit Säurefarbstoffen vorgefärbt, um die Seide oder Wolle zu färben; n die Baumwolle zu färben, wird dann lauwarm mit Tannin und Antimonsalzen gebeizt d mit basischen Farbstoffen vorsichtig nachgefärbt, so daß Seide oder Wolle dabei öglichst wenig verändert werden. Nach den neueren weniger zeitraubenden Verfahren rbt man meist die tierischen Fasern ebenfalls mit Säurefarbstoffen vor und deckt die umwolle mit substantiven Farbstoffen (Salzfarben) vorsichtig nach. Bei Halbwolle rbt man auch mit ersteren die Baumwolle vor und die Wolle dann mit Säurefarbstoffen ch. Für Halbseide ist das neue *Cassella*sche Verfahren wichtig, nach welchem die umwolle mit Immedialfarben unter Zusatz von Leim gefärbt wird; die Seide bleibt bei unverändert und kann nach Bedarf weiß bleiben oder vor oder nach dem Färben r Baumwolle mit Säurefarbstoffen auf den gewünschten Farbton gebrachtwerden. Gewebe s Wolle und Seide werden meist mit ausgewählten Säurefarbstoffen gefärbt; zuerst rd kochend gefärbt, wobei gewisse Farbstoffe hauptsächlich auf die Wolle ziehen; rauf wird die Seide durch Abziehen mit Wasser, Ammoniumacetat, Seife oder Weizen-ie gereinigt und bei 20—30° C. ebenfalls mit Säurefarbstoffen gefärbt. Neben diesen meisten gebrauchten werden noch einige Spezialverfahren beschrieben. (Rev. gén. im. pure et appliq. 1906, Bd. 9, S. 209.) *x*

Zersetzung und Auflösung von Schlichten und Verdickungen.

Giu. Tagliani und Gio. Tagliani.

Zweck der Untersuchung war, die beste Methode zur Entfernung der Schlichten, rdickungen und Appreturen aus Baumwollgeweben festzustellen. Zur Zersetzung und seitigung von Schlichten aus Rohgeweben bedient man sich bekanntlich des Ein-ichens der Ware in großen Zementküpen und unterstützt die dabei eintretende rung durch vorhergehende Hefezüchtung. Noch verbreiteter ist wohl die Verwendung Gerstenmalzes als Entschlichtungsmittel. Als Ersatz der Hefe und des Malzes kann e konzentrierte Lösung aktiver Fermente dienen, wie sie heute unter dem Namen stofor[1]) der *Deutschen Diamalt-Gesellschaft* in München und der Firma *Hauser & Sobotka* Stadlau bei Wien in den Handel gebracht wird. Bei einer großen Zahl von im inen ausgeführten und analytisch verfolgten Versuchen zeigte sich dieses Diastofor der Tat als das beste Mittel zum Entschlichten roher Baumwollgewebe und -garne l zur Entfernung von Verdickungen von Druckware und Mitläufern. (Ztschr. Farbenind. 06, Bd. 5, S. 241.) *x*

Die Absorption von Zinn durch die Wollfaser beim Teppichgarndruck.

D. Paterson.

Zinnchlorür wurde früher viel im Teppichgarndruck gebraucht, ist aber durch die führung der Anilinfarben sehr zurückgetreten. Zinnchlorür für sich allein angewandt cht die Wolle hart, indem, wie die Betrachtung unter dem Mikroskop zeigt, die Wollfaser umkleidenden Schuppen dadurch gelockert werden. Hand in Hand damit t eine bedeutende Verkürzung der Faser, welche den Farbenrapport bei Druck-stern empfindlich stört. Vermieden werden diese Nachteile durch Zusatz von 1 T. ilsäure auf 2 T. Zinnsalz. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 188.) *x*

Eine einfache Methode zum Nachweis von Zinnbeizen in Wollwaren.

D. Paterson.

Einige Fäden der zu untersuchenden Wollware werden in einer Spiritusflamme ständig verascht und die Asche einige Minuten geglüht. Bei Gegenwart von Zinn ert die Asche eigentümlich indigoblau an einzelnen Stellen; daneben treten weiße ckchen von Zinnoxyd auf. Je weniger Zinn vorhanden, desto länger muß man er-en. Bei Mengen von mehr als 0,08 Proz. Zinn ist die Reaktion sehr leicht zu er-nen, bei geringeren Marken ebenfalls, wenn auch schwieriger. Der Nachweis von n ist wichtig bei gefärbten Waren, da derselbe auf natürliche Farbstoffe hindeutet. rn. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 189.) *x*

[1]) Siehe das Referat »Diastofor« in Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 260.

Bleiweiß oder Zinkweiß.

E. Täuber.

Die Versuche des Verf. über die Deckkraft beider Farben ergaben, daß in dieser Beziehung kein wesentlicher Unterschied besteht. Bei der Einwirkung der schwefelhaltigen Farben: Ultramarin, Kadmiumgelb und Zinnober konnte selbst nach 7 Monaten keine Schwärzung des Bleiweißes festgestellt werden. Daß Bleiweiß endlich sehr empfindlich gegen Schwefelwasserstoff ist und auch durch Öl als Bindemittel nicht vor diesem Gase geschützt wird, ist eine bekannte Tatsache. Verf. hat versucht festzustellen, ob man das auf dem Bilde befindliche Bleiweiß überhaupt gegen den Einfluß des Schwefelwasserstoffs genügend schützen könne. Zu diesem Zwecke wurden mit Öl-bleiweiß gestrichene Pappgründe nach vollständigem Trocknen in Felder eingeteilt, die einzelnen Felder mit verschiedenen Ölen, Lacken und Firnissen gedeckt und nachdem diese getrocknet, die ganze Pappe einer Schwefelwasserstoffatmosphäre ausgesetzt. Dabei zeigte sich, daß Leinöl und Mohnöl, auch Leinölfirnis das Bleiweiß nur in sehr geringem Grade schützen, daß dagegen Harze, deren Lösungen die üblichen Gemäldefirnisse, oder richtiger Gemäldelacke darstellen, ebenso auch Wachs einen sehr wirksamen Schutz ausüben. Kopal, Mastix, Dammar verhindern, wenn sie nicht allzu dünn aufgelegt sind und rein, d. h. ohne Zusatz von fetten Ölen angewendet werden, die Bildung von Schwefelblei vollständig, während Mischungen dieser Harze mit Leinöl oder Mohnöl, je nach dem Ölgehalt, mehr oder weniger durchlässig für Schwefelwasserstoff sind. Zaponlack erwies sich fast ganz wirkungslos. Selbst dicke Schichten dieses Lacks hinderten nicht, daß Bleiweiß sich vollständig schwärzte, wenn Schwefelwasserstoff längere Zeit einwirkte. Es wurde nun weiter festgestellt, daß das Licht, nicht nur das direkte Sonnenlicht, sondern auch das zerstreute Tageslicht die Schwärzung in allen Fällen wieder aufhebt; dabei zeigte sich die interessante Tatsache, daß die bleichende Wirkung des Lichtes selbst durch eine Lack- oder eine Glasschicht hindurch stattfindet, daß also die Mitwirkung der Luft nicht erforderlich ist, um die Bleichung herbeizuführen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß eine Schwefelwasserstoffgefahr für Bleiweiß in der Ölmalerei tatsächlich nicht besteht; denn in der Regel wird der Lack schon die Entstehung von Schwefelblei vollständig hindern, und sollte dies einmal nicht der Fall sein, weil die Lackschicht eine ungeeignete Zusammensetzung oder weil sie den Zusammenhang verloren hat, so wird das Sonnenlicht, das doch zu jedem Bilde dringen muß, wenn es seinen Zweck erfüllen soll, den Schaden bald wieder aufheben.

In einer Hinsicht ist aber das Bleiweiß dem Zinkweiß bedeutend überlegen. Es besitzt nicht dessen Eigenschaft, als Ölfarbe nach dem Trocknen rissig zu werden. — Über Lithopone als Bleiweißersatz sind Untersuchungen vom Verf. im Gange. (Sonderabdr. der Techn. Mitteil. f. Malerei 1906, Juniheft.) *y*

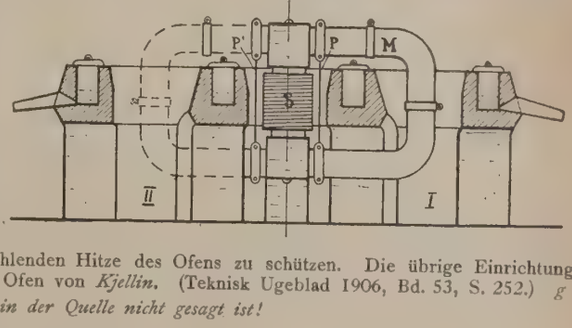
25. Eisen.

Hochofenwerke „Hohenzollernhütte-A.-G." Emden.

Nachdem der Versuch, ein Eisenwerk nicht an das Kohlenlager, sondern an die See zu legen, in Kratzwieck bei Stettin gelungen ist, ist ein Hochofenwerk in Lübeck in Bau gekommen und jetzt soll auch in Emden ein solches errichtet werden. Aus den der Gründung zu Grunde gelegten Berechnungen sollen hier einige Zahlen mitgeteilt werden, welche zeigen, welche Erze und Erzmengen für die einzelnen Sorten Roheisen verwendet werden und wie hoch sich ungefähr die Selbstkosten dafür stellen. Hämatit: 60 Proz. Bilbao-Rubio, 15 Proz. Urdiales, 15 Proz. Santander, 10 Proz. Schwefelkies (jedenfalls Abbrände! Ref.), Kosten: für Erz 26,66 M, Koks 18,10 M, Kalkstein (19 Proz. vom Erz) 1,98 M, Löhne 2,80 M, andere Unkosten 4,30 M, die Tonne Hämatit 53,84 M. Gießereiroheisen: 25 Proz. Bilbao-Rubio, 15 Proz. Santander, 10 Proz. Urdiales, 10 Proz. Schwefelkies (?), 15 Proz. Wabana, 25 Proz. Caen, Kosten: Erz 24,65 M, Koks 17,30 M, Kalk (17 Proz.) 1,77 M, allgemeine Unkosten 7,10 M, Gießereiroheisen III 50,82 M. Luxemburger Roheisen III: 50 Proz. Wabana, 30 Proz. Caen, 10 Proz. Urdiales, 10 Proz. Schwefelkies (?), Kosten: Erz 23,30 M, Koks 17,30 M, Kalk (28 Proz.) 2,91 M, allgemeine Unkosten 7,10 M, Summe 50,61 M. Graues Stahleisen: 15 Proz. Santander, 40 Proz. Bilbao-Rubio, 25 Proz. Rar el Maden, 10 Proz. Schwefelkies (?), 10 Proz. Urdiales, Kosten: Erz 26,55 M, Koks 17,73 M, Kalk (18 Proz.) 1,87 M, allgemeine Unkosten 7,10 M, Summe 53,25 M. Weißes Stahleisen: 15 Proz. Santander, 50 Proz. Rar el Maden, 25 Proz. Gellivara, 10 Proz. Urdiales, Kosten: Erz 27,40 M, Koks 16,85 M, Kalk (16 Proz.) 1,66 M, allgemeine Unkosten 7,10 M, Summe 53,01 M. Das Werk ist für 63000 T. Jahresproduktion vorgesehen. (Berg- u. hüttenm. Rundschau 1906, Bd. 2, S. 234.) *u*

Kontinuierlicher Induktionsofen zum elektrischen Schmelzen, System Hiorth.

Der in nachstehender Figur gezeichnete Ofen ist seiner Hauptsache nach*) ein aus zwei aneinander gestellten *Kjellin*schen-Schmelzöfen bestehender elektrischer Doppelschmelzofen, der den Vorteil hat, daß man während des Reparierens des einen Ofens mit dem zweiten Ofen arbeiten kann. Zu diesem Zweck braucht man nur den Magnet *M* aus seiner in *I* gezeichneten Stellung in die Stellung *II* zu bringen. Die Schirme *PP'* dienen dazu, die Spule *S* vor der strahlenden Hitze des Ofens zu schützen. Die übrige Einrichtung entspricht genau dem Ofen von *Kjellin*. (Teknisk Ugeblad 1906, Bd. 53, S. 252.) *g*



*) *Was übrigens in der Quelle nicht gesagt ist!*

Ausnutzung der im Hüttenbetriebe verfügbaren Gichtgasmenge.

Nach Abzug der Gichtverluste und des zur Winderhitzung erforderlichen Gases beträgt die zur Verfügung stehende Gichtgasmenge für 1 t Roheisen etwa 2500 cbm von 800—1000 Kal. Heizwert für 1 cbm. Diese würde für 300 P.S.-Std. ausreichen, während sie bei unmittelbarer Ausnutzung in einer Gasmaschine etwa 900 P.S.-Std. ergeben würde. Da das Hochofengas keinen Teer enthält, vom Gichtstaub aber leicht befreit werden kann, so bedürfen Hochofengasmaschinen seltener der Reinigung wie die durch Generatorgas gespeisten. Der Mangel an Wasserstoff setzt allerdings seinen Heizwert herab, schließt aber die Gefahr der Vorzündung aus. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 589, nach Ztschr. d. Dampfkesselunters. u. Vers.-Ges.) *d*

Flammofen und Verfahren zur Herstellung von Stahl (System Defays).

G. Hofer.

Der beschriebene Ofen hat den Zweck, Martinstahl guter Qualität herzustellen, und zwar sollen bei sehr großer Produktionsfähigkeit die Herstellungskosten so gering sein, daß der neue Ofen mit dem Konverter konkurrieren kann*). Der Ofen »System Defays« unterscheidet sich von den gebräuchlichen Martinöfen hauptsächlich durch die Einrichtung der Köpfe; in eine »Verbrennungskammer«, wie es in dem Artikel heißt, münden drei Kanäle, von denen einer zur Gas- und zwei zur Luftzuführung dienen.

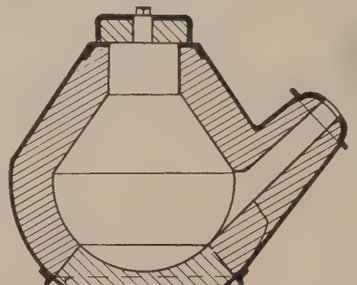
Diese 3 Kanäle sind so angeordnet, daß das Gas in Form einer gegen die Horizontalebene leicht geneigten Schicht *G* in die »Verbrennungskammer« eintritt. Diese Gasschicht wird oben und unten von je einer Luftschicht (*L* und *L'*) erfaßt. Verf. behandelt nun die folgenden drei Fälle, die bei Anlage der *Defays*-Ofen vorkommen können: I. Das Werk besitzt keine Hochöfen; man wird kaltes Roheisen verarbeiten und mit Generatorgas heizen. 2. Das Werk besitzt in der Nähe des Stahlwerks Hochöfen, die aber keine Gase überschüssig haben. Das Roheisen wird flüssig verarbeitet, man arbeitet mit Generatorgas. 3. Das Werk besitzt Hochöfen mit genügend Gas zur Beheizung der Martinöfen. Der Betrieb der letzteren geschieht mit flüssigem Roheisen unter Verwendung von Hochofengas zur Beheizung**). Die erste Anlage wurde für die Gesellschaft von St. Monceau St. Fiacre gebaut. Man arbeitete mit Eisen mit 3,5 Proz. C, 0,20 Proz. Mn, 0,15 Proz. S, 0,8 Proz. Si und 1,5 Proz. P. Eine Charge von 15 T. dauerte 4½ Std. Der Einsatz bestand aus 50 Proz. Roheisen und 50 Proz. Schrott. Der Kohlenverbrauch war 15 t in 24 Std. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 353.)

**) Der vom Verf. ausgesprochenen Ansicht, daß die bisherigen Martinöfen »meist schlecht projektiert, manchmal sogar entgegen den einfachsten Grundsätzen der Wissenschaft« angelegt sind, muß entschieden widersprochen werden. Auch trifft es nicht zu, wenn Verf. sagt: »Auch sind die meisten Martinanlagen in Bezug auf ihre Hilfsvorrichtungen noch sehr zurück; während diese in den Bessemer-Stahlwerken in sinnreicher Weise ausgebildet sind, ist in den Martinwerken noch sehr wenig in dieser Richtung getan worden«. Verf. hat da offenbar nur einzelne veraltete Anlagen im Auge, während die modernen Martinanlagen bei uns in Deutschland durchweg mit elektrischen Beschickungsvorrichtungen, -Kranen usw. ausgerüstet sind. Der Artikel, der offenbar aus einer französischen Quelle stammt, ist auch sonst nicht ganz einwandsfrei; so spricht man bei Martinöfen wohl von Dolomit- und Magnesitböden, nicht aber von einem Boden aus Bitterspat; desgleichen ist die Bezeichnung »talkhaltige Erde« hier auch recht ungebräuchlich. Daß in Fig. 3 das Fundament als aus »Mauerwerk von feuerfesten Steinen erster Qualität« und das Gewölbe des Ofens selbst aus »Beton« dargestellt ist, ist natürlich auf einen Fehler in der Legende zurückzuführen.*

***) Also genau so, wie man es bei anderen Martinöfen auch haben kann.* *g*

Stahlerzeugung in West Drayton.

Auf den Werken der *Roe Steel Casting Company* in West Drayton, Middlessex, wird nach dem Verfahren von *E. H. Schwartz* gearbeitet. Zum Raffinieren des Eisens dient ein mit Petroleum geheizter *Schwartz*scher Schmelzofen (vergl. Abbildung); das Einschmelzen selbst erfolgt in einem Kupolofen, der mit Roheisen und Stahlabfällen beschickt wird. Das geschmolzene Eisen, das unter 2 Proz. Kohlenstoff enthält, wird dann in dem *Schwartz*schen Ofen 2½ Std. lang einer oxydierenden Flamme ausgesetzt, wodurch der Kohlenstoffgehalt bis auf 0,25 Proz. herabgebracht wird. Das Überhitzen des Bades wird dadurch erzielt, daß man das aus dem Bad entweichende Kohlenoxydgas verbrennt; hierzu dienen zwei im Oberteil des Ofens angebrachte Düsen. In 4 Std. können ungefähr 4 t Stahl hergestellt werden; durch eine Abänderung des Verfahrens kann man auch schmiedbares Gußeisen erhalten. (The Iron and Coal Trades Review. 1906, Bd. 73, S. 3.) *g*



Die Stahlsorten und die physikalischen und chemischen Vorgänge beim Härten.

K. Poech.

Für Maschinen- und Brückenbau bezeichnet man Eisen mit 50 kg Festigkeit schon als Stahl, in der Härtetechnik liegt die Stahlgrenze bei etwa 60 kg. Stahl für Hämmer, Sensen, der ausreichende Schneidhärte annimmt, enthält wenigstens 0,3—0,6 Proz. Kohlenstoff. Ein gehärteter Stab hiervon muß sich, ohne zu biegen, glatt abschlagen lassen. Die Stahlsorten zerfallen nach ihrer Herstellung in zwei Gruppen: Schweißstähle (Frisch- und Puddelstahl) und Flußstähle (Tiegel-, Konverter-, Martin-, Elektrostahl). Der wichtigste Flußstahl, der Tiegelstahl, kommt als reiner Kohlenstoffstahl oder als legierter Stahl zur Verwendung. Die reinen Kohlenstoffstähle enthalten 0,5—1,5 Proz. C neben kleinen Mengen Mangan und Silicium. Für die Härtegrade gibt es leider keine einheitlichen Bezeichnungen. Die Festigkeit reiner Kohlenstoffstähle liegt zwischen 60 und 100 kg/qmm, bei 40—10 Proz. Kontraktion und 20—5 Proz. Dehnung. Eine einfache Probe zur annähernden Bestimmung der Härtestufe bieten Biegeproben geglühter Flachstäbe. Bei legierten Stählen steigert ein Teil der Metallzusätze die Härtefähigkeit und Festigkeit, ein anderer Teil nur die Festigkeit bei gleichbleibender Zähigkeit. Die Festigkeit legierter Stähle liegt ungefähr zwischen 100 und 150 kg/qmm, die Kontraktion beträgt 30—3 Proz., die Dehnung 10—2 Proz. Da die Schmiedbarkeit mit zunehmendem Metallgehalte abnimmt, so verringert man den Kohlenstoffgehalt der Legierung. Die höchst legierten Stähle enthalten nur 0,5 Proz., schwach legierte Stähle bis 1,5 Proz. Kohlenstoff. Für die Härtetechnik kommen Konverterstähle kaum in Betracht, dagegen liefert der basische Martinofen ein Tiegeleinwagematerial von besonderer Reinheit. Basisches Material empfiehlt sich dort, wo besondere Zähigkeit verlangt wird, saures, wo größere Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung gefordert wird. Die physikalischen Vorgänge beim Härten bestehen in gewissen Gefügeänderungen. Die absolute Festigkeit des gehärteten Stahles ist um 50 Proz. höher, als die im ungehärteten Stahle. Durch Ausglühen gehärteter Stähle erreicht man günstigere Zahlen als bei ungehärteten Stählen, einen Vorgang, den man Vergüten nennt. Durch Anlassen werden Volumveränderungen ausgeglichen und damit die Sprödigkeit beseitigt. Die chemischen Vorgänge beim Härten von Kohlenstoffstählen und legierten Stählen sind verschieden. Bei reinen Kohlenstoffstählen beruht das Härten auf der Umwandlung der Carbidkohle in Härtungskohle, bei legierten Stählen auf der Bildung gewisser Carbide. Verf. zeigt dann noch den Unterschied im Kleingefüge von Kohlenstoffstählen mit 0,5, 0,95 und 2,16 Proz. Kohlenstoff. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 362.) *u*

26. Metalle.

Untersuchungen einiger Metalle und Erze, welche bei den Ausgrabungen der Burg von Susa in Persien gefunden worden sind.

M. Berthelot und G. André.

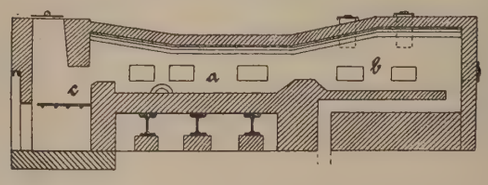
Die Verf. geben die Analysen von silbernen, kupfernen, bronzenen und bleiernen Gegenständen, die sich in Susa gefunden haben. Allgemeine Schlüsse sind von ihnen nicht gezogen worden. (Ann. chim. phys. 1906, 8. Sér., Bd. 8, S. 57.) *d*

Waschen von Erzen.

Eine Lösung eines oder mehrerer Chloride in Wasser, Salzsäure oder irgend einer anderen Flüssigkeit wird zur Abscheidung und Konzentrierung der Teilchen fein verteilter Erze, Tailings usw. verwendet. Zur Behandlung zinkhaltiger Bleierze verwendet man z. B. eine Lösung von Calciumchlorid in Salzsäure. (Engl. Pat. 5953 vom 21. März 1905. *A. S. Elmore,* London.)

Entzinken und Nutzbarmachen von Kiesabbränden.

Durch dieses Verfahren sollen die Kiesabbrände für die Eisenerzeugung nutzbar gemacht werden. Die Abbrände werden in einem doppelherdigen Flammofen *a b* zunächst unter Ausnutzung der Abgase des an der Feuerung *c* gelegenen Herdes *a* auf dem zweiten Herde *b* entschwefelt. Darauf werden sie nach Umkrückung auf dem ersten Herd oder auf demselben Herd in Gegenwart eines Reduktionsmittels (Kohle) bis zur Verflüchtigungstemperatur des Zinkes und schließlich bis zum Schmelzen erhitzt. Zweckmäßig setzt man den Abbränden schon vor der Entschwefelung gemahlene Kohle oder Koks zu, um eine wirksamere Entschwefelung zu erzielen. Man erreicht hierdurch eine Zersetzung des stets vorhandenen Zinksulfats in Zinkoxyd und Schwefeldioxyd. (D. R. P. 173103 vom 20. März 1904. *Elektrische Zinkwerke G. m. b. H.,* Duisburg-Hochfeld.)



Der in Bayern untergegangene Bergbau auf Zinn.

A. Schmidt.

Die Hauptfundstätten von Zinn auf dem mitteleuropäischen Festlande waren von jeher das Erz- und das Fichtelgebirge. Namen wie Zinnbach, Zinnerweg, Zinngrube usw. deuten hier auch heute noch auf den ehemaligen Zinnbergbau. (Ztschr. d. Bayerischen Jubiläums-Landesausstellung 1906, S. 535, 572.) *g*

Versuche zum Verblasen von Nickelstein auf Nickel mittels sauerstoffreichen Windes.

R. Hesse.

Das Verblasen von Nickelstein im Konverter führt nicht zu demselben Erfolge wie das Verblasen des Kupfersteins. Beim Verblasen von Schwefelnickel mit Luft entsteht Nickeloxydul, welches mit Kieselsäure verschlackt; es läßt sich dabei kein Nickelmetall ausscheiden, wie es beim Kupfer der Fall ist. Anderseits ist in der Literatur angegeben, daß Schwefelnickel nicht auf die Oxyde des Nickels einwirkt. Verf. stellte seine Versuche mit einem Nickelkonzentrationsstein mit 73,82 Proz. Ni, 1,07 Proz. Co und 24,13 Proz. S an, der also neben 30 Proz. metallischem Nickel etwa 70 Proz. NiS aufwies. Bei einem Versuche wurde so viel Konzentrationsstein und Nickeloxydul genommen, daß für NiS und NiO molekulare Verhältnisse vorlagen. Beim Erhitzen auf 1400° entstand ein Regulus mit 84,75 Proz. Ni + Co und 8,16 Proz. S, bei 1600° resultierte ein Regulus von 90,26 Proz. Ni + Co und 8,24 Proz. S. Schwefelnickel und Nickeloxydul wirken also wohl bei Temperaturen über 1400° aufeinander ein, der Vorgang geht aber nicht quantitativ nach der Gleichung $NiS + 2NiO = 3Ni + SO_2$ vor sich, die Auswagen waren stets geringer. Verf. machte dann 3 Versuche, den Konzentrationsstein mit Luft zu verblasen, deren Sauerstoffgehalt auf 29 Proz. 36 Proz. und 63 Proz. angereichert war; die erhaltenen Produkte hatten 73,02 Proz. NiCo und 24,04 Proz. S; 76,26 Proz. NiCo und 21,01 Proz. S; 40,86 Proz. NiCo, 0,12 Proz. S und 39,40 Proz. SiO_2. Im ersten Falle war bei 1250—1350° die Einwirkung des Sauerstoffs und die Entschwefelung sehr gering, im letzteren Falle bei 1500—1600° war die Entschwefelung fast vollständig, aber das Oxydul verschlackte mit der Kieselsäure des Futters. Verf. studierte weiter die Dissoziation des Schwefelnickels. Dasselbe ist vollständig dissoziierbar, doch sind sehr hohe Temperaturen notwendig, um den letzten Schwefel auszutreiben, bei 1600° ist ein Material mit mehr als 20 Proz. S noch beständig. Schließlich wurden erneute Versuche gemacht, Schwefelnickel auf Nickeloxydul und zwar auf einen Überschuß desselben reagieren zu lassen, die Temperaturen wurden dabei bis zu 1700° und 1800° getrieben, trotzdem entstand nur ein Regulus mit 88,50 Proz. NiCo und 10,12 Proz. S. Eine Einwirkung findet zwar statt, man kommt aber auf diese Weise nicht zu metallischem Nickel. Je reicher die Lösung an Nickel wird, desto mehr freies Nickel oxydiert neben NiS. NiO und Ni legieren sich ebenfalls, es ist also ausgeschlossen, durch Verblasen ein brauchbares Nickel zu erhalten. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 287, 375.) *u*

Neue Legierung.

Dieselbe setzt sich zusammen aus 75 Proz. Kupfer, 20 Proz. Nickel und 5 Proz. Mangan, jedoch kann der Nickelgehalt zwischen 10—30 Proz. schwanken und der an Mangan zwischen 5—10 Proz. Die Legierung eignet sich gut zur Herstellung elektrischer Widerstände. (V. St. Amer. Pat. 824103 vom 26. Juni 1906. *W. B. Driver,* East Orange, N. J.

Eine neue Lötmasse.

M. Corsepius.

Eine solche haben *Küppers Metallwerke* in Bonn unter dem Namen »Tinol« hergestellt. Lot von der üblichen Zusammensetzung, die sich nach der Natur der Metalle richtet, wird zu einer Paste von nicht mitgeteilter Zusammensetzung verarbeitet, und es wird diese mit Pinsel, Spatel usw. an die zu lötende Stelle gebracht oder es wird die Lötstelle in das Tinol eingetaucht. Durch Erwärmen ist alsdann eine sehr vollkommene Lötung zu erzielen. Auf diese Weise ist eine Lötung an schwer zugängliche Stellen leicht und sicher zu erreichen. Namentlich lassen sich so Schraubenbolzen und -mutter bequem fest verbinden, auch verschiedenartige Metalle, wie Zink, Blei, Kupfer, Messing, Nickel, Weißblech, Schwarzblech, Schmiedeeisen, Temperguß, Stahl, sind mittels Tinol miteinander zu verlöten oder mit einem Überzug aus einem anderen Metalle zu versehen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 653.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 18. August 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 66.)** **Nr. 27. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.**

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Das Aufschließen von Silicaten mittels Flußsäure und Salzsäure.

F. Hinden.

Um bei der Bestimmung der Alkalien in Silicaten direkt die Chloride zu erhalten, t Verf. das Aufschließen mit Flußsäure und Salzsäure versucht und ist in folgender cise zum Ziele gelangt: Etwa 1 g Substanz, welche so fein gepulvert sein muß, daß beim Zerreiben im Achatmörser an der Wandung fest haftet, wird nach 1 bis ttünd. Trocknen im Wassertrockenschrank in einer Platinschale mit einigen Tropfen sser durchfeuchtet, hierauf mit 10—15 ccm konz. Flußsäure vermischt und auf dem sserbade zur Trockene eingedampft. Den Rückstand nimmt man mit 5—10 ccm zsäure auf, fügt etwa 10 ccm Flußsäure hinzu und dampft abermals ein. Jetzt wird Eindampfrückstand zur Zersetzung der Fluoride und Siliciumfluoride etwa 6 mal je 10—20 ccm Salzsäure (1 : 1) eingedampft. Liegen blei- oder baryumhaltige cate vor, so muß man eine schwächere Salzsäure verwenden. Ist die Zersetzung e vollständige, so muß sich der Schaleninhalt in angesäuerten heißem Wasser klar en. Nach dem obigen Verfahren konnten nicht nur zahlreiche natürliche Silicate, dern auch verschiedene Glassorten mit Leichtigkeit aufgeschlossen werden. Wie mit Natronglas unter Zusatz von Eisenchlorid ausgeführter Versuch zeigt, scheint Anwesenheit größerer Mengen von Eisensalzen das Aufschließen zu begünstigen. chr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 332.) *st*

Die quantitative Bestimmung von Cadmium.

C. Goldschmidt.

Kocht man die Lösung eines Cadmiumsalzes in einem Aluminiumgefäße bei Gegen- einer Spur Chromnitrat und Kobaltnitrat, so fällt das Cadmium metallisch aus, zwar ist die Fällung so quantitativ wie die des Goldes durch Nickel und die des ers durch Kobalt beim Kochen der Lösungen. Die quantitative Bestimmung des miums durch Katalyse gelingt auch bei Gegenwart anderer Metalle. (Ztschr. anal. m. 1906, Bd. 45, S. 344.) *st*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über die Destillation einfacher Körper.

H. Moissan.

In einem besonders dazu eingerichteten Ofen hat Verf. die verschiedensten Körper Temperatur des elektrischen Lichtbogens ausgesetzt. Kupfer konnte alsdann leicht lliert werden, ebenso Gold, dessen Siedepunkt höher wie der des Kupfers, aber wie der des Calciums liegt. Seine Legierungen verdampften bei niederer Tempe- wie es selbst; eine Gold- und Zinnlegierung ergab Cassiuspurpur. Die Metalle Platingruppe verdampften bei Anwendung eines Stromes von 500—700 Amp. und V. Alle diese Metalle lösten im geschmolzenen Zustand Kohlenstoff und schieden beim Erstarren als Graphit wieder aus. Den höchsten Siedepunkt hatte Osmium. dium erwies sich zwar als leichter schmelzbar, aber als weniger flüchtig wie Platin Rhodium. Von den Metallen der Eisengruppe war Mangan das flüchtigste, dann el und endlich Chrom, das bei 500 Amp. und 110 V. destillierte. Eisen siedet öherer Temperatur, nachdem es vorher die Gase, die es so leicht löst, stürmisch geben hat. In 20 Min. konnten 400 g Eisen mit einem Strom von 1000 Amp. 110 V. verdampft werden. Der Siedepunkt des Urans liegt höher wie der des s, noch höher der des Molybdäns und Wolframs. Kohle und Bor gingen bei ge- lichem Druck aus dem festen sogleich in den gasförmigen Zustand über. Es also keinen Körper, der bei der Temperatur des Lichtbogens beständig bleibt. seinen Versuchen glaubt Verf. die Temperatur der Sonne zwischen der von *Wilson* nommenen von 6500° C. und der von *Violle* gefundenen von 2000—3000° annehmen üssen. (Ann. Chim. Phys. 1906, Ser. 8, Bd. 8, S. 145.) *d*

Über die Darstellung des Thoriums.

H. Moissan und Honigschmied.

Die Reduktion der Halogenverbindungen des Thors ergab trotz größter Sorgfalt Metall, welches mindestens 3 Proz. des Oxydes noch enthielt. Auch durch An- ng der Elektrolyse konnten wohl infolge der Wirkung der Porzellangefäße bessere nisse nicht erhalten werden. Doch erlaubte das Aussehen des erhaltenen Metalles nnahme, daß das Oxyd sich mechanisch in den Poren des Metalles abgelagert Im elektrischen Ofen ließen sich kleine Mengen des reinen Metalles sehr gut lzen. (Ann. Chim. Phys. 1906, Ser. 8, Bd. 8, S. 182.) *d*

Neodymchlorid. Wirkung von Ammoniakgas auf wasserfreies Neodymchlorid.

C. Matignon und R. Trannoy.

Verf. hat im kristallisierten Zustande die Neodymsalze von der folgenden Zusammen- g dargestellt: $NdCl_3$; $NdCl_3.H_2O$; $NdCl_3.6H_2O$; $NdCl_3.3C_2H_6O$; $NdCl_3.3C_5H_5N$; l: NdJ_3; $NdBr_3$. Mit Ammoniak geht das Chlorid sieben Verbindungen ein, die Chlorid 1, 2, 4, 5, 8, 11 und 12 Ammoniak enthalten. Die Abhandlung enthält gebnisse eines eingehenden Studiums derselben. (Ann. Chim. Phys. 1906, Ser. 8, S. 243, 284.) *d*

Natrium-Blei-, Natrium-Kadmium-, Natrium-Wismut- und Natrium-Antimonlegierungen.

C. H. Mathewson.

Verf. hat die bereits von *Kurnakow*[1]) dargestellten Legierungen von Natrium mit Blei, Kadmium und Wismut und außerdem noch die nicht bekannten Legierungen von Natrium und Antimon untersucht. Mit Blei entstehen die vier Verbindungen $NaPb$, Na_2Pb_5, Na_4Pb und Na_2Pb, mit Kadmium $NaCd_2$ und $NaCd_5$, mit Wismut Na_3Bi und $NaBi$ und endlich mit Antimon Na_3Sb und $NaSb$. Am Schluß beschreibt Verf. die Verbindungsfähigkeit des Natriums mit anderen Metallen. (Ztschr. anorgan. Chem. 1906, Bd. 50, S. 171.) ☿

Über eine neue Reihe isomorpher Salze.

J. Bellucci und N. Parravano.

Zu den zahlreichen Tatsachen chemischer Natur, die die Verf. für die Konstitution der drei Reihen von Oxysalzen $[Pt(OH)_6]X'_2$, $[Sn(OH)_6]X'_2$ und $[Pb(OH)_6]X'_2$ bereits aufgeführt haben, bringen sie in der vorliegenden Abhandlung eine weitere Bestätigung durch den Nachweis der Isomorphie zwischen den drei Oxysalzen. Hierbei tritt klar hervor, daß die wahre Isomerie in den Fällen stattfindet, in welchen Ähnlichkeit der chemischen Konstitution vorhanden ist, unabhängig von den strengen Anforderungen des periodischen Systems. (Ztschr. anorgan. Chem. 1906, Bd. 50, S. 101.) ☿

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Physiologische Wirkung des Jodkatechins oder Neosiods.

J. Chevrotier.

Die örtliche Wirkung des Jodkatechins auf Haut oder Schleimhaut ruft keinerlei Effekt hervor; auch innerlich wird es gut vertragen und selbst bei hohen Dosen soll es keine Reizung bewirken. Der Einfluß auf den Kreislauf nähert sich sehr dem des Jodalkalis, tritt aber nur langsam auf, in dem Maße, wie das Jod frei wird. Die Atmung wird viel weniger als durch Jodalkali beeinflußt, auch die Sekretionen nur in geringem Grade. Nur die Urinausscheidung war in einer Reihe von Fällen vermehrt und der Gesamtstickstoff des Urins in allen. (Bull. gén. de Thérap. 1906, Bd. 152, S. 52.) *sp*

Ein für die peripheren Nerven toxisches Serum.

A. Schmidt.

Emulsionen des peripheren Nerven des Frosches, besonders des Sciaticus, wurden wiederholt in die Peritonealhöhle von Meerschweinchen injiziert. Das Serum der so behandelten Tiere übt dann auf die peripheren Nerven von Fröschen zerstörende Wirkung aus, die sich physiologisch in Bewegungsstörungen, anatomisch in sehr ausgesprochenen Veränderungen der Myelinscheide, Vermehrung der Kerne der *Schwann*schen Scheide und Segmentteilung der Zylinderaxe äußert. Außerdem besitzt dieses Serum schwach hämolytische Eigenschaften. Einige Zeit nach der Injektion der Nervenemulsion findet man in der Peritonealhöhle der Meerschweinchen keine freien Myelinteilchen mehr, sondern alle von Leukozyten eingeschlossen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1906, Bd. 20, S. 601.) *sp*

Untersuchungen über Choleratoxin und Antitoxin.

Brau und Denier.

In flüssigen Medien, besonders in eiweißhaltigen, bildet der Choleravibrio, der nicht vorher eine Tierpassage durchgemacht hat, ein lösliches, schnell und ohne Inkubationsstadium wirkendes Toxin, dessen Bildung an die Mazeration der Bakterien gebunden scheint. Bei intravenöser Injektion ist es sehr wirksam, macht dann auch die behandelten Tiere immun und läßt in ihrem Serum sehr deutlich antitoxische Eigenschaften auftreten, während nach subkutaner Injektion beides nur in geringem Maße der Fall ist. Die im ersten Falle erworbene Aktivität des Serums ist jedoch geringer als die nach intravenöser Injektion lebender Kulturen. Alles in allem scheint das in den flüssigen Medien enthaltene Toxin von dem in den Bakterienleibern nicht verschieden. (Ann. de l'Institut Pasteur 1906, Bd. 20, S. 578.) *sp*

Über Diabetes-Heilung.

Laufer.

Übereinstimmend mit *Vivien* findet Verf., daß Diabetiker gewisse Mengen Kohlenhydrate gebrauchen und verbrauchen, und desto mehr von diesen vertragen können (oft bald das Doppelte wie anfangs), je weiter man die Fette und Eiweißstoffe der Nahrung einschränken kann; durch eine solche rationelle Ernährung gelingt es, den Diabetes mehr oder weniger rasch zum Stillstande bezw. zur Heilung zu bringen. (Journ. fabr. sucr. 1906, Bd. 47, S. 30.)

Es kann nicht eindringlich genug wiederholt werden, daß Diabetes keine einheitliche Krankheit ist, sondern ein Komplex sehr verschiedenen Ursachen entspringender Krankheitssymptome, und daß er eine rein individualisierende Behandlung erfordert. Überdies sind die angeführten Beobachtungen nichts weniger als neu. ☿

[1]) Ztschr. anorgan. Chem. 1900, S. 439.

Behandlung der Trypanosomenkrankheiten mit Benzidinfarbstoffen. 2. Teil: Experimentelle Studie.

F. Mesnil und M. Nicolle.

Die verwendeten Farbstoffe waren *o*-Dichlorbenzidin + H-Säure (Cl), *o*-Tolidin + H-Säure (A), Benzidin + Naphthylendiamindisulfosäure-2,7,3,6 (α), *o*-Sulfobenzidin + R-Säure, Trypanrot (T) und *p*-Diaminodiphenylharnstoff + H-Säure (Ph). Ferner wurden herangezogen Natriumarsenit, Natriumarseniat, Arrhenal, Natriumkakodylat, Tetraäthylarseniumjodid und Atoxyl. Von allen diesen Mitteln hat sich Cl, also der Farbstoff aus Dichlorbenzidin und H-Säure, bei Nagana, Mal de caderas und besonders bei Surra als das wirksamste erwiesen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1906, Bd. 20, S. 513.) *sp*

Einige Beiträge zur mikrobiologischen Bodenkunde.

B. Heinze.

Die Arbeit beschäftigt sich vornehmlich mit Versuchen, die den Anteil der grünen bezw. blaugrünen Algen an der Stickstoffbindung im Boden aufklären sollen. Nach den hier und von anderen Beobachtern erhaltenen Ergebnissen dürfte dieser Anteil hauptsächlich darin bestehen, daß die Algen stickstoffsammelnde Mikroben, wie in erster Reihe Azotobakter, mit besonders geeigneten Kohlenstoffverbindungen (Mannit, Glykogen, vielleicht auch Pentosanen und Pentosen) versorgen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 640, 703.) *sp*

Kalidüngung und Rübenbau.

Wimmer.

Der Vortrag faßt in kurzer und treffender Weise die besondere Bedeutung zusammen, die eine entsprechende und maßvolle Kalidüngung für die Rübenqualität, die Erntemenge, die kräftige und gesunde Entwickelung der Rüben, die Bodenbeschaffenheit und die Verarbeitbarkeit der Rüben hat. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1173.) λ

Samenrübentriebe und Rübenkeimlinge.

Fallada.

Die Triebe enthielten in sandfreier frischer (bezw. Trocken-) Substanz: 89,79 (0) Wasser, 1,51 (14,76) Eiweiß, 1,69 (16,56) andere Stickstoffsubstanzen, 0,11 (1,05) Rohfett, 4,81 (47,18) stickstofffreie Extraktstoffe, 1,29 (12,59) Rohfaser, 0,80 (7,86) Asche. Zucker und reduzierender Zucker fehlten gänzlich (entgegen *Corenwinder* und *Claassen*), vermutlich infolge einer abweichenden Art der Einmietung. Oxalsäure war weder frei noch gebunden nachweisbar, Lecithin fehlte, Kali und Phosphorsäure betrugen 38,20 und 16,36 Proz. der Reinasche. Sehr junge Rübenkeimlinge enthielten (Reihenfolge wie oben): 88,63 (0), 2,74 (24,11), 0,86 (7,62), 0,84 (7,45), 3,90 (34,02), 1,71 (15,11), 1,32 (11,69). (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 269.) λ

Das Aufschießen der Rübe.

M. Deutsch.

Diese Erscheinung ist als eine unter dem Einflusse des »Milieu« zu Tage tretende Folge individueller Veranlagung zu betrachten (einer Schwäche und Langsamkeit des Keimens) und daher auf dem Wege der Selektion zu bekämpfen. (Sucre indigène 1906, Bd. 68, S. 66.)

Schon Knauer, Rimpau u. A. äußerten diese Ansicht, die daher keineswegs als eine neue Errungenschaft anzusehen ist. λ

Wurzelbrand der Zuckerrübe.

Stoklasa.

Bedingendes Moment ist Mangel an Sauerstoff im Ackerboden und Untergrund (Luftkapazität unter 6 Proz.), wobei andauernde intramolekulare, Anhäufung von Säuren bewirkende Atmung einen pathologischen Zustand herbeiführt, der die Rübe sehr empfindlich gegen Infektionen macht; gründliche mechanische Bodenbearbeitung und Durchlüftung ist also das wesentliche Gegenmittel und kann allein dem Wurzelbrand vorbeugen, den übrigens bereits 1812 *Anton Richter* in Königsaal bei Prag beobachtete und *Mikan* in Prag als durch Parasiten verursacht ansah. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 193.)

Diese Ansicht hat, als einer der Ersten, wenn nicht als der Erste, schon vor Jahren Hollrung mit größter Entschiedenheit geäußert und verfochten. λ

Zuckerrohr aus Samen.

L. Pellet.

Verf. erwähnt die Angaben von *Rumph* (17. Jahrh.), *Hughes* (1750), *Dutrone* (1791), *Bruce* (1791), *Parris* (1859), *Reynoso* (1865), *Villafranca* (1869), *Rouff* (1879), *Soltwedel* (1885), sowie *Harrison* und *Bowell* (1886) und bespricht dann die seit 1888 versuchten Kulturmethoden im großen, deren Erfolge, Mängel und Aussichten, die er für recht günstige hält. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1449.) λ

Wert getrockneter Blätter, Schnitte u. dergl.

Vibrans.

Als alter erfahrener Landwirt erhebt Verf. Einspruch gegen die neuerdings üblichen Wertberechnungen solcher Futtermittel; will man sich nicht »in die Tasche lügen«, so darf man die Rentabilität nicht nach zufälligen Verkaufswerten berechnen, sondern allein gemäß einwandfreier Buchführung und Ermittelung im Stalle, z. B. entsprechend den langjährigen Resultaten *Maerckers* und seiner Nachfolger in Lauchstädt. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1192.)

Derartige Stimmen altbewährter praktischer und rechnender Landwirte sind in dieser brennenden Streitfrage ganz außerordentlich beachtenswert. λ

Futterwert der Zuckerschnitte.

Gerlach.

Die Versuche des Verf. bestätigen jene *Hansens* nicht, denn bei vergleichender Fütterung von Stieren bewirkten die Rationen aus gewöhnlichen Trockenschnitten nebst Melasse einen wesentlich stärkeren Zuwachs wie jene aus Zuckerschnitzeln, nämlich 1,25 gegen 1,09 kg pro Tag und Haupt. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1143.) λ

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff oder solchen enthaltenden Gasgemischen.

Die Schwefelgewinnung aus Schwefelwasserstoff oder aus Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure geschieht bisher in der Weise, daß die mit der erforderlichen Menge Luft gemischten Gase in den bekannten *Claus*-Öfen über Rasenerz (Eisenoxydhydrat) geleitet werden, und zwar in der Richtung von oben nach unten, derart, daß der gebildete Schwefel am unteren Ende der Öfen in flüssigem Zustande austritt. Dieses Verfahren arbeitet aber bisher nicht hinreichend ökonomisch. Es hat sich nun ergeben, daß Bauxit oder ähnlich zusammengesetzte aluminiumoxydhaltige Materialien, an Stelle von Rasenerz verwendet, eine wesentlich höhere Kontaktwirkung entwickeln. Die Verluste an Schwefel in den Abgasen betragen weniger als die Hälfte der Verluste beim Rasenerz-Verfahren, und zwar nur 6—7 Proz. des im Eintrittsgas enthaltenen Schwefels. Der Bauxit hat gegenüber dem Rasenerz noch den weiteren Vorteil, daß er infolge seiner festeren Struktur eine weitergehende Zerkleinerung gestattet, ohne daß pulveriger Zerfall eintritt. Auch ist die Reaktionskraft des Bauxits erheblich größer, was sich schon beim Inbetriebsetzen eines frisch gefüllten Ofens geltend macht. Ein solcher Ofen braucht weder vorgewärmt zu werden, noch braucht der Prozeß durch eine Feuerbrand eingeleitet zu werden. Die zur kontinuierlichen Ofenarbeit erforderliche Temperatur wird in kurzer Zeit selbsttätig erzeugt. (D. R. P. 173239 v. 12. Juni 1904. *Chemische Fabrik Rhenania* und *Fr. Projahn*, Stolberg bei Aachen.)

Herstellung von Ammoniak und kaustischem Alkali auf elektrolytischem Wege.

Statt — wie im schwed. Pat. 18229 angegeben ist — diejenigen Stickoxyde, die mittels elektrischer Ausladungen durch die Luft gewonnen worden sind, in Kalk oder Calciumcarbonat hineinzuleiten, und diese Verbindungen dann mit Alkalisalzen umzusetzen, werden bei der vorliegenden Erfindung die Stickoxyde in ein Bad von kaustischem Alkali geleitet, wonach die dadurch entstandenen Salze in einem elektrolytischen Apparate ohne Diaphragma elektrolysiert werden. Dadurch wird Ammoniak gebildet, während die Alkalilauge regeneriert wird, um wieder zur Absorption verwendet werden zu können. (Schwed. Pat. 20972 vom 1. März 1904. *Norw. Gesellschaft für elektrochem. Industrie.*)

Füllkörper für Denitrier-, Kondensations- und Reaktionstürme.

Die Füllkörper besitzen, wie Fig. 1 im Grundriß und Fig. 2 im Schnitt zeigt, konzentrische oder spiralförmige Rinnen auf der Ober- und Unterseite, welche in der Bewegungsrichtung der Gase und Flüssigkeiten liegenden Durchlässen *c* versehen sind. Dabei bilden die Erhöhungen der einen Seite jeweilig die Rinnen der anderen Seite der Füllkörper. Die Rinnen bestehen aus den Wandungen *a* und *b*, die scharfkantig oder abgerundet gegen einander stoßen. Diese Füllkörper werden in den Reaktionsturm wagerecht eingebaut, so daß sich alle untereinander oder gruppenweise berühren. Dadurch wird das Innere des Turms in Kammern, deren Decke und Boden spiralförmig gewunden sind, zerlegt. Die von oben eintretende Berieselungsflüssigkeit stößt zuerst auf die obere Schneckenschale und sickert, indem sie deren Windungen folgt, durch die Durchbrechungen *c* der Wände, stößt dann auf die zweite Schneckenschale usw. Die Gase nehmen denselben Weg umgekehrt von unten nach oben. (D. R. P. 172678 vom 31. Mai 1903. *R. Evers*, Förde bei Grevenbrück.)

Herstellung von Körpern aus Silicium- oder Borcarbid.

Die Körper werden zunächst aus reiner Kohle geformt und dann, in fein gepulvertes Silicium- oder Borcarbid eingebettet, einem Glühprozeß unterworfen, welcher je nach der Größe der Stücke länger oder kürzer dauert. Durch das Glühen soll auf den Kohlenstücken eine harte unverbrennbare Schicht aus Carbid entstehen, die beim fortgesetzten Glühen von außen nach innen wächst, sodaß schließlich die gesamte Kohle der Formstücke in Carbid umgewandelt wird. Man verwendet am besten fein gepulvertes amorphes Silicium- oder Borcarbid, da diese Substanzen reich an Silicium oder Bor und billig zu beschaffen sind. Die erhaltenen Stücke können als Schleifscheiben für die Zwecke der Feinmechanik, als Elektroden für elektrochemische Zwecke und dergl. verwendet werden. (D. R. P. 173066 vom 24. April 1904. *Fr. Bölling*, Frankfurt a. M.

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Schutzüberzug aus Leim für Formlinge aus Ton oder tonhaltigen Massen.

Eine aus Mehlkleister und Leim oder Dextrin bestehende Masse zum Schutz der Formlinge gegen lösliche Salze und Schmauchanflüge ist bereits bekannt. Nach vorliegender Erfindung verwendet man einen Schutzüberzug aus Leim ohne Zusatz von Kleister, und zwar wird dem Leim Flußsäure oder Kieselfluorwasserstoffsäure oder Salze dieser Säuren zugesetzt. Dadurch wird dem Leim die stark zusammenziehende Eigenschaft beim Trocknen genommen, sodaß ein Zusammenrollen des Überzuges nicht mehr stattfindet. Auch wird der Leimüberzug unempfindlich gegen Fäulnis. Statt der genannten Stoffe (Flußsäure usw.) können auch sauer reagierende in Verbindung mit desinfizierenden Stoffen angewendet werden. (D. R. P. 173383 vom 21. Februar 1904. *M. Peskiewicz*, Ludwigsberg bei Moschin in Posen.)

Herstellung von Zement.

Einen Schwefelzement stellt man her durch Zusammenschmelzen von Schwefel und eisenhaltigem Sand (aus Gießereien) oder Sand mit Eisen und Stahlbeimischung unter Zugabe des gewünschten Farbstoffes. Den Zement verwendet man zum Ausfüllen von Hohlräumen zwischen Ziegeln, Steinen, Metallen usw., zum Befestigen von eisernen Bolzen usw. in Steinen und dergl. (Engl. Pat. 5513 vom 16. März 1905. *R. Zellenka*, Wien

Magnesiazement aus Magnesia, Magnesiumsulfat und Baryumchlorid.

Magnesiazemente aus Magnesia, Magnesiumsulfat und Baryumchlorid sind an sich bekannt. Als Magnesiumsulfat benutzte man dabei das gewöhnliche Bittersalz des Handels, welches 7 Mol. Wasser enthält und an der Luft leicht verwittert, indem es Wasser verliert, welches von der Magnesia unter Bildung von Magnesiumoxydhydrat aufgenommen wird. Dadurch wird die Bindefähigkeit des Zementgemisches erheblich beeinträchtigt. Versuche haben nun ergeben, daß, wenn man statt dessen ein Magnesiumsulfat mit 1 Mol. Wasser verwendet, man gute Resultate erhält. Es entsteht, wenn man das gewöhnliche Bittersalz einige Zeit auf 45—60° erhitzt. (D. R. P. 173 120 v. 3. März 1904. *Dr. E. Bidtel, G. J. Bidtel* und *G. K. N. Nutz*, Jersey City, V. St. A.)

Herstellung von Silicatziegel.

Der Silicatziegel oder Kalksandstein wird nach dem vorliegenden Verfahren derart hergestellt, daß ein Gemisch von Kalk und Sand zusammengepreßt, mit einem trocknenden Öl gestrichen, und schließlich der Einwirkung von Dampf ausgesetzt wird. Man kann auch den Sand und den Kalk vor der Zusammenpressung mit dem Leinöl vermischen, oder schließlich das Öl mit dem Dampfe zusammen in den vorausgepreßten Ziegel hineinpressen. (Schwed. Pat. 20891 vom 30. September 1904. *A. W. Berglund*, Stockholm.)

Leichtsteine aus Sägespänen, Gips und Leimwasser.

Sägespäne beliebiger Holzarten werden mit einer heißen Lösung von Aluminiumsulfat in Wasser übergossen und so lange durcheinander gemischt, bis die Aluminiumsulfatlösung die Sägespäne in allen Teilen durchtränkt hat. Die so behandelten Sägespäne werden getrocknet und mit Kalkmilch versetzt. Das Gemisch wird mit Gips und Leimwasser zu einer Paste verarbeitet und in Formen gestrichen. Nach dem Abbinden werden die Steine an der Luft getrocknet. (D. R. P. 173037 vom 16. Juli 1905. *P. Schulze*, Dessau.)

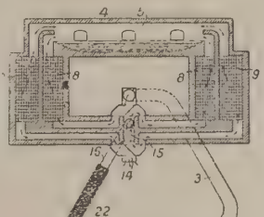
15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Gewinnung von Leuchtgas und dichtem Koks aus Staubkohle.

Die tunlichst aschenarm gemachte Fein- und Staubkohle wird in geeignetem Trockenzustande zunächst mit einem Bindemittel, z. B. Pech, vermischt und dann unter hohem Druck zu Briketts von dichtem Gefüge gepreßt. Hierdurch werden die Kohlenteilchen so innig aneinander geschlossen, daß ihre Verkokung innerhalb der Briketts vor sich geht und so in der Gasretorte Koks von der Stückgröße der eingeführten Briketts gewonnen wird. Infolge der Verwendung nur trockener Kohle für die Briketts wird die Entwicklung von Wasserdampf bei der Destillation vermieden, sodaß weder die Qualität des Gases noch die Festigkeit der Koksbriketts Einbuße erleidet. Um bei diesem Verfahren zugleich den Schwefelwasserstoff aus dem Leuchtgase zu entfernen, und die rationelle Gewinnung des wertvollen Cyans bei der üblichen Reinigung des Gases hindert, setzt man der mit einem Bindemittel versehenen Staubkohle fein gemahlenen Kalk zu und preßt das Gemenge, wie angegeben, zu Briketts. (D. R. P. 172780 vom 7. August 1904 und Zus.-Pat. 172781 vom 2. Oktober 1904. *Fürstliche Bergwerksdirektion*, Schloß Waldenburg i. Schl.)

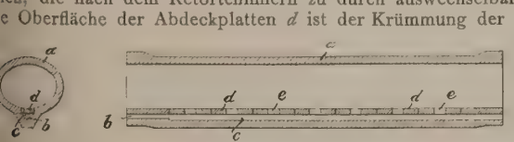
Einrichtung zur Erzeugung von Gas.

Um in einem Gaserzeugungsapparat mit niedriger Temperatur arbeiten zu können, beschickt man ihn mit Schwefeldioxyd oder mit an diesem reichen Gichtgasen statt mit Dampf. Die Einrichtung ist folgende: Die Abgase eines metallurgischen Ofens *4* gehen nach dem Durchstreichen der Generatoren durch die Leitung *16* in die Verbrennungszone *1* des Generators, von wo dann das erzeugte Gas durch die Ableitung *3* zur Verbrennungskammer *5* des Ofens geführt wird. Bei *14* befindet sich eine Vorrichtung zur Luftzuführung für den Fall und bei *15* eine Ablaßvorrichtung bezw. ein Essenrohr. Die Rückleitung *16* ist zur Erzielung des Zuges mit einem Ventilator versehen und außerdem mündet bei *17* oberhalb des Ventilators eine Luft- oder Sauerstoffleitung; in der Leitung *16* und *19* sind bei *20* Ventile angeschen. An Kohlenstoff arme Verbrennungsgase werden vermittels einer »Ausstrahlvorrichtung« *22* abgekühlt, dagegen können kohlenstoffreiche Abgase, wie solche von Kalköfen, ohne Vorkühlung verwendet werden. (Engl. Pat. 5825 vom 20. März 1905. *C. Ellis*, New York.)



Einrichtung zur abwechselnden Erzeugung von Mischgas und reinem Destillationsgas in Retorten.

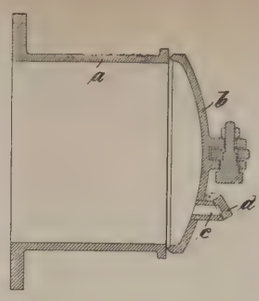
Der Retortenmantel *a* ist in seinem unteren Teile mit einer Längsrinne *c* versehen, die nach dem Retorteninnern zu durch auswechselbare Platten *d* abgedeckt ist. Die Oberfläche der Abdeckplatten *d* ist der Krümmung der inneren Retortenwand entsprechend gestaltet, so daß das Herausziehen des Koks nicht behindert wird. Soll reines Destillationsgas hergestellt werden, so wird die Rinne *c* durch gelochte Platten abgedeckt. Will man Mischgas herstellen, so wird die Rinne *c* durch mit Schlitzen oder Löchern *e* versehene Platten abgedeckt, so daß der durch *b* in die Rinne eingeführte Wasserdampf in das Innere der Retorte dringt und die Beschickung von unten nach oben durchstreicht, wodurch sich Wassergas bildet, welches sich mit dem Destillationsgase vereinigt. (D. R. P. 173 081 vom 27. April 1904. *Fr. H. Wagner*, Saarbrücken.)



Gewinnung von Kohlensäure aus Generatorgas.

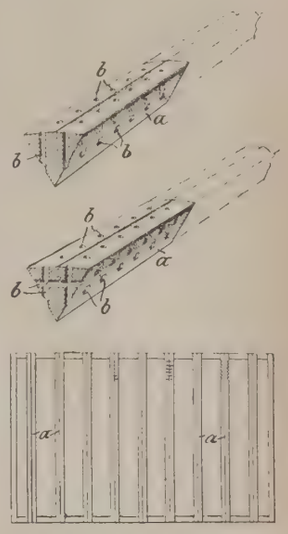
Die durch Verbrennung in einem Gasmotor gewonnenen kohlensäurehaltigen Gase werden in einer auf der Dissoziationstemperatur gehaltenen Kaliumcarbonatlösung unter Druck absorbiert und nach Druckverminderung aus dieser Lösung wieder ausgeschieden. Dabei wird nur ein Drittel der sonst erforderlichen Lauge gebraucht, sodaß zur Aufrechterhaltung der Temperatur nur wenig Heizmaterial verbraucht wird. (D. R. P. 173 130 vom 26. Mai 1904. *Dr. E. A. Behrens* und *Joh. Behrens*, Bremen.)

Vorrichtung zum Anzeigen und Unschädlichmachen von in Gasretorten oder deren Steigrohren auftretendem, schädlichem Überdruck.



Der Retortenkopf besteht in bekannter Weize aus dem zylindrischen Teil *a*, welcher durch den Deckel *b* mittels Bügelverschlusses dicht verschlossen werden kann. Im unteren Teil des Deckels *b* ist eine Öffnung vorgesehen, in welche ein kleiner Rohrstutzen *c* dicht eingesetzt ist. Die vordere Fläche von *c* ist abgeschrägt und bildet das Auflager für eine Klappe *d*, welche zur Erzielung dichten Verschlusses aufgeschliffen ist. Ihr Gewicht ist derart gewählt, daß sie bei Normaldruck (etwa 30 mm Wassersäule) den Stutzen dicht geschlossen hält. Entsteht in der Retorte infolge Verstopfung der Abzüge ein Überdruck, so wird die Klappe *d* selbsttätig gehoben und mit Rauch vermischtes Gas tritt aus. Hierdurch wird angezeigt, daß in der betreffenden Retorte eine Verstopfung vorgekommen ist. (D. R. P. 173 136 vom 30. Juni 1905. *G. Horn*, Braunschweig.)

Hordenstab für trockene Gasreiniger.



Die zur lockeren Lagerung der Reinigungsmasse bei trockenen Gasreinigern verwendeten vollen Einlegestäbe mit drei- oder vielseitigem Querschnitt zeigen den Übelstand, daß sie den Durchlaßquerschnitt des Reinigerraumes erheblich verringern. Vorliegende Erfindung soll diesen Mangel beseitigen. Die Stäbe *a* werden mit quer zur Längsrichtung des Stabes verlaufenden kanalartigen Durchbrechungen *b* versehen, welche sich mehr oder weniger mit Reinigungsmasse in lockerer Schichtung füllen und dadurch einerseits den von den Stäben eingenommenen toten Raum verringern, andererseits den Zutritt des zu reinigenden Gases auch zu denjenigen Teilen der Reinigungsmasse vermitteln, die hinter den der Strömungsrichtung des Gases abgewendeten Flächen der Hordenstäbe liegen. Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform mit sich kreuzenden Querkanälen *b* eignet sich sowohl für stehende wie für liegende Gasreiniger. Die obere Lagerfläche der Steine wird zweckmäßig dachförmig gestaltet. Die Stäbe werden in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise zu Horden verbunden. (D. R. P. 172658 vom 23. Septbr. 1904. *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Reduktion organischer und anorganischen Verbindungen.

Die bekannten Reduktionsmittel Ameisensäure und schweflige Säure vermögen jedes für sich nur beschränkte Reduktionswirkungen auszuüben, so z. B. Indigocarmin, Nitrobenzol, Nitranilinrot usw. nicht zu reduzieren. Es wurde nun beobachtet, daß beide Säuren zusammen ein Reduktionsmittel ergeben ($H.COOH + 2\,H_2SO_3 = H_2S_2O_4 + 2\,H_2O + CO_2$ und $H.COONa + 2\,NaHSO_3 = Na_2S_2O_4 + H_2O + NaHCO_3$), welches genannte Körper reduziert. Das vorliegende Verfahren hat nichts gemein mit der Bildung von Thiosulfat, wie man nach der Literaturangabe[1]) vermuten könnte, welches z. B. Indigocarmin nicht zu entfärben vermag. Das Verfahren wird an folgenden Beispielen erläutert: Man erhitzt ein Gemisch aus Nitrobenzol, Natriumformiat, Natriumbisulfit, Salzsäure und Wasser im offenen, besser im geschlossenen Gefäß und erhält so Anilinchlorhydrat. Erhitzt man eine wässrige Lösung von Natriumbisulfit, die mit Indigocarminlösung gefärbt ist, und Natriumformiat auf 75°, so tritt alsbald die Reaktion unter Gelbfärbung der Lösung ein. Zwecks Ätzung von Paranitranilinrot werden 30 g Britisch Gummi, 20 g Natriumformiat, 5 g Weinstein und 40 g Wasser heiß gemischt, dann kalt mit 100 g Bisulfit (38° Bé.) verrührt und im Vakuum konzentriert. Die Ätzung selbst erfolgt wie üblich. (Franz. Pat. 362985 vom 3. Februar 1906. *Sigm. Kapf.*)

CC-Dialkyl-2-aryliminobarbitursäuren.

Zur Darstellung der *CC*-Dialkyl-2-aryliminobarbitursäuren kondensiert man Dialkylmalonsäureester mit Arylguanidinen durch methylalkoholisches Alkalialkoholat. Die so erhaltenen Dialkylaryliminobarbitursäuren sind symmetrisch konstituiert, was daraus hervorgeht, daß sie beim Erhitzen mit Säuren Arylamine abspalten und in Dialkylbarbitursäuren übergehen. Aus diesem Grunde sind sie praktisch verwertbar. Die als Ausgangspunkt dienenden Arylguanidine können nach dem von *Kämpf*[2]) angegebenen Verfahren dargestellt werden. Beispielsweise wird eine Lösung von 20 g Phenylguanidinnitrat und 30 g Diäthylmalonsäureester in 200 ccm Methylalkohol mit der Lösung von 7 g Natrium in Methylalkohol versetzt und 6 Std. auf dem Wasserbade gekocht. Sodann wird der Methylalkohol abdestilliert, der Rückstand in Wasser gelöst und nach Entfernung von unverändertem Phenylguanidin und Malonester die Lösung angesäuert. Die neue Verbindung scheidet sich dann ab und kann durch Kristallisation aus Essigsäure rein erhalten werden. Sie schmilzt bei etwa 249°, ist in Wasser schwer und in Alkali leicht löslich. Durch Kochen mit Salzsäure wird sie gespalten unter Bildung von Diäthylbarbitursäure und Anilin. (D. R. P. 172979 vom 9. Dezember 1904. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

Darstellung von CC-Dialkyliminobarbitursäuren.

Nach dem Hauptpatent 156384[3]) verbindet sich Harnstoff unter der kondensierenden Wirkung von Metallalkoholaten mit Dialkylcyanessigsäureestern zu Dialkyliminobarbitursäuren. Es wurde nun gefunden, daß zu dieser Reaktion nicht nur der Harnstoff selbst, sondern auch seine Acylderivate befähigt sind, indem durch das Kondensationsmittel gleichzeitig die Acylgruppe abgespalten und hierbei ebenfalls die entsprechenden 5-Dialkyl-4-imino-2,6-dioxypyrimidine (Dialkyliminobarbitursäuren) gebildet werden. Dabei hat sich gezeigt, daß die Kondensation in der Weise verläuft, daß sich immer eine erhebliche

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1895, Bd. 28, S. 2377.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1904, Bd. 37, S. 1681.
[3]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1236.

bildet. Zur Kondensation genügt also ein Äquivalent des Kondensationsmittels. Daß die Iminogruppe, die bekanntlich auch von organischen Säuren abgespalten wird, im Kondensationsprodukt erhalten bleibt, ist offenbar darauf zurückzuführen, daß bei der Reaktion die freien Säuren durch Esterifizierung unschädlich gemacht werden. Beispielsweise werden 10 kg Acetylharnstoff mit einer absolut alkoholischen Lösung, enthaltend 2,3 kg Natrium und 17 kg Diäthylcyanessigester, mehrere Stunden zum Sieden erhitzt. Dabei scheidet sich das Natriumsalz des 4-Imino-5-diäthyl-2,6-dioxypyrimidins ab. Nach dem Erkalten wird es abgesaugt und nach dem Wiederauflösen des Salzes in Wasser wird durch Ansäuern die freie 4-Imino-5-diäthylbarbitursäure gefällt. (D. R. P. 172980 vom 11. Februar 1905; Zus. zum Pat. 156384. — *E. Merck,* Darmstadt.)

Theobrominnatrium-Natriumformiat.

Für die Darstellung der reinen Verbindung geht man von reinem Theobrominnatrium und reinem ameisensaurem Natrium aus. Zur Gewinnung des ersteren wird Theobromin in einem geringen Überschuß der berechneten Menge Natronlauge gelöst und die filtrierte Lösung mit dem 6—8-fachen Volumen Alkohol versetzt. Das ausgeschiedene Theobrominnatrium wird abgesaugt, mit Alkohol nachgewaschen und getrocknet. Zur Darstellung von wasserfreiem Natriumformiat neutralisiert man am besten starke Natronlauge mit Ameisensäure bis zur schwach sauren Reaktion, dampft die filtrierte Lösung vollständig ein und trocknet den Rückstand bei 120°. 70,1 T. Theobrominnatrium werden in 200 T. Wasser gelöst, worauf man eine Lösung von 23,5 T. wasserfreiem Natriumformiat in 50 T. Wasser zugibt und das Gemisch nach dem Filtrieren auf dem Dampfbade zur Trockne eindampft. Das erhaltene Doppelsalz entspricht der Formel $NaC_7H_7N_4O_2 + NaOOCH + H_2O$. Es ist ein weißes, salzig bitter schmeckendes Pulver, das sich leicht mit alkalischer Reaktion in Wasser löst und nicht giftig ist. Es soll als Diuretikum Anwendung finden. (D. R. P. 172932 vom 31. Mai 1905. *F. Hoffmann-La Roche & Cie.,* Basel.)

Darstellung von p-Oxyphenylglycinamid.

Die Einwirkung von Monochloracetamid auf *p*-Amidophenol in Gegenwart säurebindender Mittel, wie z. B. Natriumacetat, Alkalicarbonat usw., ergibt gemäß der Gleichung:

$$C_6H_4{<}^{OH}_{NH_2} + ClCH_2.CONH_2 = C_6H_4{<}^{OH}_{NH.CH_2.CONH_2} + HCl.$$

p-Oxyphenylglycinamid, das sich als ein ausgezeichneter Entwickler für die photographische Platte erweist. Man erhitzt z. B. 10,9 T. *p*-Amidophenol und 14 T. krist. Kaliumacetat mit 9,5 T. Monochloracetamid und 20 T. Wasser 1 Std. zum Kochen. Nach Zugabe von $^1/_2$ Mol. Soda läßt man erkalten, wobei sich ein alsbald erstarrendes Öl abscheidet. Aus wenig Wasser kristallisiert werden Kristalle vom Schmelzp. 151° erhalten, welche sich leicht in Alkohol, besser noch in Äther, ziemlich schwer in Benzol, gut in Säuren und Alkalien lösen. (Franz. Pat. 361449 vom 8. Mai 1905. *Akt.-Ges. für Anilinfabrikation,* Berlin.)

Wismuttannat, das in seiner Zusammensetzung dem Wismutditannat nahekommt.

Erhitzt man Wismuthydroxyd mit einer Tanninlösung, so erhält man das bekannte Bismuthum subtannicum oder Wismutmonotannat. Dasselbe Produkt entsteht, wenn Wismutnitrat mit dem Dreifachen der äquimolekularen Menge gerbsauren Natriums gekocht wird. Vermeidet man jedoch bei dieser Umsetzung das Erwärmen, so erhält man an Tannin reichere Wismuttannate, deren Zusammensetzung dem Wismutditannat nahekommt. Beispielsweise läßt man zu einer Lösung von 854 g Tannin und 340 g Soda in 4 l Wasser unter gutem Rühren eine Lösung von 322 g Wismutnitrat und 52 g Salpetersäure von 43,3 Proz. in 350 g Wasser laufen. Man rührt dann noch 5—6 Std. bei gewöhnlicher Temperatur, worauf man absaugt. Den Rückstand rührt man behufs Entfernung des überschüssigen Tannins und des gebildeten Salpeters 2 bis 3 Mal mit Wasser an, saugt ab, wäscht gut mit Wasser nach und trocknet bei etwa 40°. Das Produkt ist ein leichtes hellgelbes Pulver von sehr schwach säuerlichem Geschmack. Es hat eine bessere therapeutische Wirkung als das bisherige Wismuttannat, indem es einen höheren Tanningehalt hat und die Hälfte seines Tanningehalts leicht abgibt. (D. R. P. 172933 vom 14. Juli 1905. *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul bei Dresden.)

Darstellung von Kampfer.

Isoborneol läßt sich leicht in Kampfer umwandeln mit Hilfe von Hypochloriten, wie z. B. Chlorkalk, Javellelauge usw. in wässriger Emulsion, ohne daß hierbei wie nach dem Verfahren des franz. Pat. 352888[1]) und dessen Zusatz vom 1. April 1905 chlorierte Nebenprodukte erhalten werden. Die Oxydation mittels Hypochloriten führt direkt zu sehr reinem Kampfer. Zur Erläuterung des Verfahrens dienen folgende Beispiele: 100 T. Isoborneol werden in 500 l Wasser mit einer Lösung von 200 T. Chlorkalk in 500 T. Wasser gut emulgiert, indem man gleichzeitig 5 Std. auf 70—80° erwärmt. Das Reaktionsprodukt wird mit Wasserdampf behandelt und der so erhaltene Kampfer, wenn nötig, durch Sublimation gereinigt. Oder man löst 100 T. Isoborneol in 80 T. Benzol, läßt die Lösung unter gutem Umrühren in 500 l Wasser einfließen, versetzt allmählich mit einer Lösung von 200 T. Chlorkalk in 500 T. Wasser unter Zugabe von wenig ($^1/_2$—1 T.) Braunstein und rührt in der Kälte, bis aller Chlorkalk verschwunden ist. Im vorstehenden Beispiele kann der Braunstein durch entsprechende Nickel- oder Kobaltsalze ersetzt werden. Nach Beispiel III endlich werden 100 kg Isoborneol in 80 T. Benzol gelöst, mit 1500 l Kochsalzlösung von 10—12° Bé. digeriert und nach Zugabe von 3 T. Kaliumbichromat bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Anwendung eines Diaphragmas dem elektrischen Strome (3—4 Amp.) ausgesetzt. Nach 60—70 Amp.-Std. ist die Oxydation beendet. Die Isolierung erfolgt, wie im I. Beispiel angegeben. (Franz. Pat. 362956 vom 2. Februar 1906. *Gesellschaft für chemische Industrie zu Basel.*)

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 962, 1057.

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Einfluß der Gewichtsänderungen beim Rübeneinmieten.

Claassen.

Verf. weist darauf hin, daß er diesen Einfluß schon 1890 zuerst erkannt und durch Versuche festgestellt, sowie auch 1892 seine Beziehungen auf die Auswahl der Samenrüben erörtert hat; übrigens wurden schon damals nicht nur Ab-, sondern auch Zunahmen an Gewicht beobachtet, die *Plahn* neuerdings als etwas anscheinend sehr auffälliges ansieht. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 202.)

Die Steffenschen sogen. Zuckerschnitzel.

Aus einer Diskussion zwischen *Heinze, Herrmann, Neumann, Rapp* und *Herzfeld* sei hervorgehoben, daß die Bewertung des Zuckers dieser Schnitzel nach dem augenblicklichen Marktpreise für relativ kleine Mengen, statt gemäß der im eigenen Stalle erreichbaren wirklichen Verwertung, als bedenklich bezeichnet werden muß. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1172.)

Zuckergehalt der Schnitzel des Brühverfahrens.

Neumann.

Verf. wendet sich gegen die Angaben von *Herrmann* und sucht die Quelle der von diesem erörterten Differenzen hauptsächlich in der Zahl, die für die Ausbeute an Preßrückständen angenommen wird, da eine Feststellung dieser Zahl im Laufe der Arbeit nicht stattfindet und auch keinen Wert für die Kalkulation hätte. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1145.)

Herrmann hebt dem gegenüber hervor, daß die von ihm aufgedeckten Widersprüche nicht ausreichend aufgeklärt sind, und daß solch unzulängliche Angaben seitens des Erfinders und der betreffenden Fabriken jedenfalls nicht veröffentlicht werden sollten.

Das Steffensche Brühverfahren.

Pellet.

Verf. weist die Theorien von *Steffen* und seinen Anhängern (z. B. *Scharffenberg*) als in jeder Hinsicht völlig falsch und unbewiesen zurück, und hebt u. a. hervor, daß, falls die behaupteten Zuckerzerstörungen bei der Diffusion stattfänden, einem Diffusionssafte von 89,5 Reinheit ein Brühsaft von 97,7 Reinheit gegenüberstehen müßte, was praktisch nicht zutrifft und absurd erscheint. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 67, 98.)

Auf die zahlreichen analytischen Belege sei ganz besonders hingewiesen.

Das Steffensche Brühverfahren.

Neumann.

Auf Grund seiner Erfahrungen in der Zuckerfabrik Brühl gibt Verf. eine Schilderung dieses Verfahrens, aus der hervorzuheben ist, daß der Saft höchstens 15—16° Brix haben soll (da man sonst Schwierigkeiten bei den Pressen riskiert), daß er etwa 2 Einheiten reiner ist als der entsprechende Diffusionssaft und daß die Unkosten für 100 kg Rüben um 3 Pf billiger angenommen werden können als bei der Diffusion. Aus Rüben mit 14 Proz. Zucker wurde 15,19 Proz. Zucker gewonnen, doch läßt Verf. die Ursache dieser Differenz vorerst noch unerklärt (!! Der Ref.); der Gewinn soll für 1 dz Rüben um etwa 14 Pf größer sein als bei der Diffusion, wobei 1 dz Trockenschnitzel mit 10 M bewertet ist. Diese enthalten 90,4—92,3 Trockensubstanz, 5,8—7,4 Rohprotein, 5,8 bis 6,9 Reineiweiß, 0,3—0,5 Rohfett, 66,6—70,9 stickstofffreie Extraktstoffe mit 32,8—39,7 Zucker, 10,5—12,8 Rohfaser, 2,9—6,6 Asche. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1144.)

Mit Recht hebt Herzfeld hervor, daß diese Angaben unkritisch sind, und daß, da er in keiner Fabrik die feuchten oder trockenen Schnitte wägen sah, genaue Angaben über Ausbeuten und Verluste gar nicht möglich sind; der Futterwert der Zuckerschnitte bedarf noch genauer Feststellung und eine Verdrängung der Diffusion durch das Brühverfahren ist sehr unwahrscheinlich. (Die geplanten exakten Versuche des »Institutes für Zuckerindustrie« über das Brühverfahren wurden bekanntlich von keiner der betreffenden Fabriken zugelassen.)

Sperbers Schnitzeltrocknung mit Dampf.

Gutherz.

Durch eingehende Versuche und Messungen des Kondenswassers stellte Verf. fest, daß die Angabe eines Verbrauches von 520 kg Dampf auf 100 kg Trockenschnitte durchaus glaublich und zutreffend ist, wenn durch geeignete Maßregeln das Abpressen der Schnitte möglichst gefördert wird. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 322.)

Abwässer der Diffusion und der Filterpressen.

Pellet.

Diese Wässer können durch eine einfache Saturation leicht und billig gereinigt und dann gefahrlos die ganze Kampagne hindurch in die Diffusion zurückgeführt werden. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 64.)

Kristallisationsverfahren.

Lagrange.

Verf. hat sein neues Verfahren auch bei Versuchen in einer Raffinerie, die nur Kolonialzucker verarbeitet und Sirupe mit 15—16 Proz. Invertzucker hat, vortrefflich bewährt befunden, namentlich weil bei der kurzen Kochdauer (35 Min. statt 10 Std.) die Zersetzung und Färbung des Invertzuckers eine viel geringere war. Die Versuche sollen weiter fortgesetzt werden. (Journ. fabr. sucre. 1906, Bd. 47, S. 29.)

Gewinnung allen Zuckers der Rübe in einem Produkt.

Lallemant.

Das Verfahren beruht auf der alten *Schürzenbach*schen Extraktion mit Alkohol von 90 Proz., jedoch in verbesserter moderner Weise, mit angeblich sehr einfachen und kompendiösen Apparaten und mit minimalem Alkoholverlust. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1428.)

Bisher sind alle die zahlreichen, unter großem Geldaufwande unternommenen Versuche in dieser Hinsicht stets völlig gescheitert.

Zuckerfabrikation in Portorico.

Manoury.

Diese Industrie macht bedeutende Fortschritte, da die klimatischen und finanziellen Bedingungen (amerikanische Prämien!) äußerst günstige sind; *Naudets* Verfahren hat sich trefflich bewährt, ergibt namentlich durch Gewebe leicht filtrierbare Säfte und dürfte das der Zukunft sein. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 62.)

Azidität des Diffusionssaftes. *Grosjean.* (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1419.)

Über Füllmassen-Verarbeitung. *Robert.* (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1421.)

Darstellung der Trockenschnitte. *Fouquet.* (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1485.)

Raffinose in den Rohzuckern 1905/6.

Holland.

Verf. ließ 500000 Ztr. Rohzucker auf Raffinose prüfen, wobei Differenzen (gegenüber der direkten Polarisation) von 0,25—0,73 Proz. gefunden wurden. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1190.)

Da die Raffinose mit als Zucker berechnet und bezahlt wird, erwächst den Käufern in solchen Jahren ein ganz unberechenbarer Verlust!

Bewertung des Rohzuckers nach Kristallgehalt und -beschaffenheit.

Koydl.

Zur Bestimmung des Kristallgehaltes der Rohzucker griff Verf. auf die *Payen-Scheiblers*che Methode zurück, deren Fehlerquellen er beseitigte, so daß sie völlig sichere und übereinstimmende Resultate gibt. Es werden auf einem Trichter mit Papierfilter 50 g Rohzucker ausgewaschen und zwar mit 250 ccm Alkohol von 82 Proz. (in 1 l ccm konz. Essigsäure enthaltend), je 50 ccm Alkohol von 86, 91, 96 Proz. (ersteren 1 l 25 ccm konz. Essigsäure enthaltend) und 100 ccm absolutem Alkohol, worauf an trocknet und wägt. (Alle diese Lösungen sind kalt mit Zucker gesättigt und rden über Zucker stehend aufbewahrt.) Bei 57 Proben böhmischem Rohzucker hwankte der Gehalt an Kristallen zwischen 83,96—91,90 Proz., der an Sirup zwischen 0—16,04 Proz. (!), und zwar hatte dieser Sirup nur in 27 Fällen die normale Reinheit —72, während sie in den anderen bis 83,45 stieg und bis 57,92 fiel! Der Kristall-halt blieb bei 65 Proz. aller Zucker bis zu 6 Proz. hinter dem sogen. Rendement rück, zuweilen bis zu 8,73 Proz. Die beiden extremsten Zucker, mit 83,95 und 91,35 istallgehalt hatten das nämliche Rendement 89, werden also nach heutigem Ge-auche gleich hoch bewertet und bezahlt. Es ist also sichtlich das sogen. Rendement-stem ein gänzlich unbrauchbarer Maßstab, umsomehr als die Raffinationsverluste desto ßer sein müssen, je kristallärmer und sirup-(wasser-)reicher die Rohzucker sind. — e Prüfung der Kristallbeschaffenheit durch Aussieben ergab, daß von 57 Proben 56 Korngrößen enthielten, was auf eine völlige »Verwilderung« der Arbeit in den Roh-kerfabriken hinweist; Zucker mit schlecht ausgebildetem Korn verlieren außerdem m längeren Lagern an Qualität, speziell an Affinierbarkeit. Ähnlich wie bei Erst-dukten liegen die Verhältnisse auch bei Nachprodukten. (Österr.-ungar. Ztschr. kerind. 1906, Bd. 35, S. 277.)

Die vortreffliche Arbeit Koydls, von der hier nur wenige Hauptpunkte kurz erwähnt den konnten, ist für die innere Kontrolle der Arbeit in Raffinerien und Rohzucker-iken sehr beachtenswert; betreffs des sogen. Rendement-Systemes bestätigt sie neuerdings schlagenden Gründen, was Ref. seit Jahrzehnten verficht! λ

Markbestimmung in der Rübe.

Pellet.

Die Versuche ergaben 4,20—4,80 Proz. Mark und zeigten, daß die äußeren Um-le (Feinheit des Breies, Temperatur usw.) das Resultat erheblich beeinflussen. r. indigène 1906, Bd. 68, S. 66.)

Diese Beobachtungen zeichnen sich nicht durch Neuheit aus. λ

Einfluß des Bleiessigniederschlages bei der Polarisation.

Pellet.

Weitere Versuche beweisen fraglos, daß jede Korrektur unnötig, ja falsch ist, weil Einflüsse des Volumens und des mechanisch niedergerissenen Zuckers sich gegen-genau aufheben. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 65.) λ

Die Siedepunkte der Zuckerlösungen.

Fouquet.

Die angestellten Versuche bestätigten fast durchaus die von *Claassen* ermittelten ltate *(wenngleich nicht alle von diesem Forscher angegebenen Vorsichtsmaßregeln t wurden, d. Ref.)* und zwar sowohl für reine Lösungen, als auch für unreine. Ass. Chim. 1906, Bd. 23, S. 1471.) λ

Löslichkeit des Zuckers in unreinen Lösungen.

Fouquet.

Auch diese Versuche bestätigten in allen wesentlichen Punkten jene von *Claassen*, sie jedoch an Genauigkeit nicht gleichkommen. (Bull.Ass.Chim. 1906, Bd.23, S.1479.) λ

Kalkbestimmung in Zuckerfabriksprodukten.

Pellet.

Entgegen *Grobert* gibt das Verfahren mit Seifenlösung gute und verläßliche Er-se wenn man erst etwas Essigsäure und dann einige Tropfen Ammoniak zusetzt; setzung ist, daß nur kleine Mengen Kalk in Frage kommen und daß man regel-Kontrollen nach der Oxalat-Methode ausübt. (Bull.Ass.Chim. 1906, Bd.23, S.1376.) λ

Klebstoff aus Kleber.

Man erhält aus dem bei der Weizenstärkefabrikation in großen Mengen als Neben-t gewonnenen Kleber einen brauchbaren Klebstoff, wenn man auf den getrock-ein gepulverten Kleber etwa 10 Min. lang gasförmige schweflige Säure einwirken Der Kleber erfährt dabei eine Umwandlung in ein gleichmäßiges Klebemittel, das usatz geeigneter Mengen Wasser mit einem Pinsel leicht aufgetragen werden (D. R. P. 172610 vom 8. März 1905. *Dr. E. Donath*, Leipzig.)

Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

ndlung von Ölsäure und ölsäurehaltigen Fettsäuren in feste Fettsäuren.

Die Ölsäure oder ölsäurehaltigen Fettsäuren werden in flüssigem Zustande mit oder gasförmigem Formaldehyd gemischt und in diese Emulsion wird unter gem Rühren oder Schütteln nach und nach Zinkstaub eingeführt. Die zu Anfang sige Masse wird allmählich dickflüssig und schließlich fest. Schüttet man die dickflüssigem Zustande in ein Gefäß mit heißem Wasser und rührt kräftig, das fein verteilte Metall am Boden, während sich auf dem Wasser eine dicke ht sammelt, welche durch mehrmaliges Waschen mit heißem Wasser von an-Metallteilchen befreit wird und nach dem Erkalten erstarrt. Statt des Zink-önnen Eisen, Aluminium, Blei, Kupfer, Platin, Nickel, Silber, Zinn, Wismut t werden. Durch Zugabe von etwas Oxyd des angewendeten Metalls wird die meist beschleunigt. Beispielsweise erhält man aus Talgölsäure auf diese Weise welches einen Erstarrungspunkt von etwa 50° und einen Schmelzpunkt von hat. (D. R. P. 172690 vom 19. Dezember 1903. *A. Knorre*, Utrecht.)

Über Glyzerindestillationsrückstände.

O. B.

vom Verf. untersuchten stark konzentrierten Laugenglyzerine, die zur Her-von Dynamitglyzerin dienen, enthielten etwa zwischen 80—85 Proz. Glyzerin, roz. Verdampfungsrückstand, 8—10 Proz. Asche und hatten durchschnittlich ein von 1,300. Die Destillation des Glyzerins geschieht kontinuierlich und der Rückstand wird, wenn er sich zu sehr angehäuft hat, als heiße dickflüssige Masse durch einen Stutzen abgelassen. Es hat sich nun gezeigt, daß bei der Destillation ein Fehlbetrag von einigen Prozenten Glyzerin stattfindet; der Fehlbetrag muß notwendiger Weise im Destillationsrückstand geblieben sein. Eine Untersuchung des Rückstandes ergab: 60,5 Proz. Aschenrückstand, 24,2 Proz. Glyzerin (Acetinmethode), 5,2 Proz. organische Stoffe. Die Differenz von etwa 10 Proz. schreibt Verf. der Anwesenheit eines die Acetinbestimmung des Glyzerins alterierenden Körpers zu. Verf. glaubt mit *Will* annehmen zu dürfen, daß durch das mehrstündige Erhitzen das Glyzerin in eine polymere Form, größtenteils in Diglyzerin, übergeht, indem sich 2 Molekeln durch Wasseraustritt vereinigen. Da im Diglyzerin nur 4 OH-Gruppen gegen 6 OH-Gruppen in 2 Molekeln Glyzerin vorhanden sind, so hat man den Glyzeringehalt entsprechend zu erhöhen, wobei rund 100 Proz. erhalten werden. Versuche, durch Dialyse aus dem Rückstand ein wertvolles Produkt zu erzielen, führten zu negativen Resultaten. Desgleichen der Versuch, die Rückstände mit hochgespanntem Dampf der Destillation zu unterwerfen. Auch eine Extraktion z. B. mittels Alkohols wird nach Verf. kaum eine technische Verwertung zulassen. Die Gewinnung des polymeren Glyzerins, z. B. des Tetraglyzerins, würde insofern von großem Vorteil sein, weil dasselbe die Gefrierbarkeit des Nitroglyzerins nach *Will* sehr herabsetzt. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 730.) *p*

Der erste Kautschukbaum.

A. S. Ramondt.

Verf. reproduziert Berichte von *de la Condamine* und *Fresnau*, sowie die erste von letzterem stammende Abbildung des Hevea-Kautschukbaums nebst Blättern und Früchten. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1006.) *ch*

Erfahrungen über Plantagenkautschuk.

Der Kautschukexperte *Burgeß* wurde nach England gesandt, um dort zu ermitteln, wie sich der Hevea-Plantagenkautschuk von Ceylon und Malesien bei der praktischen Gummiwarenfabrikation gegenüber wildem Hevea-Parakautschuk aus Südamerika verhalte. *Burgeß* hat inbezug hierauf berichtet, daß vorläufig der Plantagenkautschuk noch nicht ganz den wilden Parakautschuk erreiche. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 286.)

Im allgemeinen stimmt dies Urteil, obwohl Referent auch schon Ceylon-Kautschuk geprüft hat, der hinsichtlich Zähigkeit und Elastizität, ermittelt an Pneumatikluftschläuchen; gutem Manaos-Para entsprach. In chemischer Beziehung sind schon jetzt viele Ceylon-Parasorten reiner als wilder Para. Hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften bestehen unter den Kultur-Parasorten immer noch erhebliche Unterschiede, übrigens auch unter den Wild-Parasorten. *ch*

Theorie der Kautschukvulkanisation im Lichte der Harriesschen Kautschukformel als physiko-chemisches Problem betrachtet.

R. Ditmar.

Verf. zeichnet in die Harriessche Kautschukformel die Schwefelatome an der Stelle vorheriger Doppelbindungen ein. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 22, S. 1026.) *ch*

Vulkanisationsstudien über Guayulekautschuk.

R. Ditmar.

Der Kautschuk wird mit steigenden Zuschlägen von Schwefel vulkanisiert, wobei die Härte ansteigt, die Dehnung bis zum Riss aber Unregelmäßigkeiten aufweist. Verf. erhielt erst von 15 Proz. Schwefelzusatz ab durchvulkanisierte Stücke. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 972.) *ch*

Der Einfluß des Harzgehalts auf die Heißvulkanisation des Kautschuks.

R. Ditmar.

Durch steigende Zusätze von Kongokautschukharz zu Para-Schwefelmischungen wird die Reißbelastung der Proben erniedrigt, die Dehnung bis zum Riß erhöht und die Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff gesteigert. Bezüglich des letzteren Punktes wurden aber gerade bei drei besonders harzreichen Proben gänzlich abweichende Resultate erzielt, indem nur eine minimale Oxydation beobachtet wurde. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 999.) *ch*

Kreide in vulkanisiertem Kautschuk.

E. Herbst.

An *Ditmar*schen und an eigenen Kautschukmustern mit verschiedenem Kreidegehalt erweist Verf., daß selbst stark verdünnte Säuren aus vulkanisiertem Kautschuk Kreide in Lösung bringen, bei kompakten Stücken natürlich weniger als bei fein geraspeltem Material. Die von *Ditmar* hartnäckig wiederholte Behauptung von einer kolloidalen Verbindung zwischen Kreide und vulkanisiertem Kautschuk trifft nach Verf. nicht zu. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 998.) *ch*

Vakuumtrocken- und zugleich Oxydationsapparat für Kautschuk.

R. Ditmar.

Durch einen Trockenkasten geht eine beiderseits mit Hähnen versehene Glasröhre von 4 cm Durchmesser. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 945.) *ch*

Zur Harzbestimmung im Kautschuk und in kreidehaltigen Kautschukproben.

R. Ditmar. Polemik gegen *W. Esch* und *E. Herbst*. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 970.)

Faktisse in der Kabelindustrie.

S. Axelrod.

Verf., früher Assistent des Altmeisters der Kautschukchemie *Robert Henriques* und seit Jahren Chefchemiker des Kabel- und Gummiwerks Oberspree, erweist die Ungerechtigkeit des behördlichen Feldzugs gegen alle Kautschuksurrogate und auch Faktisse, hervorgerufen durch Mangel an Sorgfalt bei der Fabrikation und Prüfung von Kabeln, die als Nebenartikel von Gummifabriken erzeugt worden waren. Die Behörden verlangen je nach der Bestimmung der Kabel einen Gehalt von 40 bis zu 50 Proz. Para oder Kautschuk mit höchstens 3 Proz. Harzgehalt. Faktisse, regenerierter Altkautschuk und sonstige organische Füllmittel sind verboten. Die Mischungen dürfen demnach außer dem zur Vulkanisation erforderlichen Schwefel noch ungefähr 45 bis 55 Proz. anorganische Füllmaterialien enthalten. Verf. erinnert daran, daß diese Bevorzugung der anorganischen Füllmittel gänzlich ungerechtfertigt sei, da bekanntlich mehrere der gebräuchlichsten anorganischen Füllmittel teils schon beim Mischen, teils erst nachher bei der Vulkanisation einen erheblichen Einfluß auf den Kautschuk ausübten, in der Regel in direkt ungünstigem Sinne. Wie sich diese Einwirkungen auf den Kautschuk nach längerer Zeit bemerkbar machten, sei noch gar nicht studiert. Gegen die Faktisse werde gewöhnlich eingewandt, daß dieselben aus Ölen hergestellt seien, welche bei ihrer Oxydation gleichzeitig Sauerstoff an den Kautschuk übertrügen. Diese Begründung ist insofern verfehlt, als bekanntlich selbst die stärkst oxydierbaren Öle, wie Leinöl, durch Schwefeladdition in Verbindungen übergeführt werden, die jahrelang Sirupkonsistenz behalten, sich auch nicht mit einer

Oxydhaut überziehen. Viel weniger noch ist eine Oxydation möglich bei den halbtrocknenden und nichttrocknenden Ölen, welche man nach längerer Voroxydation, der Schwefelung unterwirft. Sollten diese so erhaltenen Faktis noch ungesättigte Verbindungen enthalten, so ist zu berücksichtigen, daß wohl in allen in Betracht kommenden Kautschukmischungen soviel überschüssiger Schwefel vorhanden ist, daß während der Vulkanisation die noch ungesättigten Verbindungen abgesättigt werden können. Die Bedenken hinsichtlich der Oxydation der Faktis fallen auch schon darum weg, weil guter Faktis sich jahrelang unverändert hält, und nichts dafür spräche, daß er zusammen mit Kautschuk weniger beständig sei. Für die Zwecke der Kabelindustrie kommen nur solche Faktisse in Frage, welche sich auf den Mischwalzen zu homogenen Fellen ausziehen lassen. Zum Vergleiche der Wirkungen wurden korrespondierende Mischungen mit Faktis (Marke schwimmend von *Dr. Alexander & Posnansky* in Cöpenick) und Talkum, letzteres als Repräsentant derjenigen anorganischen Füllmittel, von denen bisher ein schädigender Einfluß nicht bekannt ist, vulkanisiert und in bekannter Weise die Durchschlagsfestigkeit ermittelt. Aus den Versuchen geht hervor, daß die betreffende Faktissorte, enthaltend etwa 35 Proz. unverseifbare Öle, an sich eine hohe Durchschlagsfestigkeit besitzen und sich genügend gleichmäßig in der Gummimischung verteilt haben muß.

Verf. hat festgestellt, daß bei einem Verhältnis von Faktis zu Kautschuk wie 50 : 100 die physikalischen Eigenschaften seiner Mischungen günstiger sind als bei nur anorganischen Füllmitteln, daß jedoch bei übertrieben hohem Faktiszusatz die Eigenschaften wegen der starken Verlängerung des Kautschuks mit diesem voluminösem Füllmittel ungünstiger werden. Vor allem hängt die Qualität einer Kabelmischung von der Menge und Güte der angewendeten Kautschuksorten ab, ferner von den Vulkanisationskoeffizienten der fertigen Mischung, welcher die Lebensdauer der Mischung bestimmt. Die Vorschriften für Kabelmischungen sollen vor allen Dingen einen Mindestgehalt an erstklassigem Kautschuk und den höchsten zulässigen Vulkanisationskoeffizienten vorschreiben, hingegen chlorhaltige, säurehaltige und metallhaltige Beimischungen verbieten. Brauner Faktis, dessen Gebrauch sich übrigens seit Jahrzehnten bewährt hat, sollte unter keinen Umständen verboten werden. Weiße Chlorschwefelfaktis sind natürlich von der Verwendung ausgeschlossen. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1052.)

Zur Vermeidung von irrtümlichen Auslegungen sei erklärt, daß unter den »chlorhaltigen« Verbindungen lediglich weiße Faktis und Abfälle kaltvulkanisierter Gummis sowie chlorschwefelfaktishaltige Gummiabfälle zu verstehen sind. Diese Materialien geben relativ leicht Salzsäure ab und sind aus diesem Grunde verboten, während eine große Anzahl anorganischer Füllmittel, die erweislich unschädlich oder gar zur Erreichung eines bestimmten Vulkanisationskoeffizienten unter bestimmten Vulkanisationsbedingungen notwendig sind, wie Bleioxyd, Zinkoxyd, Magnesia usta usw., fast immer Spuren von Chlorverbindungen enthalten, meist nur tausendstel Prozente, aber unbedenklich verwendbar sind. Bedenklich ist bei diesen Materialien aber, daß manchmal Produkte in den Handel kommen, die zwar chlorfrei sind, aber als viel bedenklichere Verunreinigungen einen Gehalt an staubförmig feinem metallischem Blei oder Zink enthalten. ch

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstell ng eines Wolle in saurem Bade blau färbenden Monoazofarbstoffes.

Nach dem Hauptpatent 171 904[1]) entsteht ein Farbstoff mit schön blauer Nuance durch Kombination der diazotierten *o,o*-Nitroaminophenol-4-sulfosäure mit *β*-Oxynaphthoesäure, Schmp. 216°. Es wurde nun gefunden, daß beim Ersatz der *o,o*-Nitroaminophenol-4-sulfosäure durch Nitroamino-*p*-oxybenzoesäure (NO_2NHNH_2COOH = 6:1:2:4) sich gleichfalls ein blauer Farbstoff mit den beschriebenen Eigenschaften bildet, der aber Wolle in etwas röterer Nuance anfärbt und daher für Mischungen sehr geeignet ist. (D. R. P. 172 983 vom 1. April 1905; Zus. zum Pat. 171 904. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.)

Darstellung eines für die Lackfabrikation besonders geeigneten Monoazofarbstoffs.

Vom *p*-Amidophenyläther ist bisher nur eine Disulfosäure bekannt geworden.[2]) Eine neue *o*-Monosulfosäure wird durch Erhitzen des sauren Sulfates des genannten Äthers auf höhere Temperatur erhalten; die Diazosulfosäure vereinigt sich mit *β*-Naphthol zu einem für Lacke sehr geeigneten rotblauen, sehr klaren Farbstoff. Zur Darstellung der Sulfosäure werden 186 T. *p*-Amidophenyläther mit wenig Wasser und 100 T. Schwefelsäure vermischt; hierauf wird das Sulfat bei 180° gebacken, alsdann in Wasser unter Zugabe von 100 T. Soda gelöst, vom unveränderten Amidophenyläther durch Extraktion desselben mittels Benzol getrennt und die neue Säure mittels Salzsäure gefällt. Im reinen Zustande bildet sie aus Wasser kleine, schwerlösliche Blättchen. Das Natron- und noch mehr das Calcium- und Baryumsalz ist in Wasser schwer löslich; charakteristisch für die Säure ist das auf Zusatz eines Kupfersalzes zu wässerigen Lösungen der Sulfosäure in gelbgrünen Flocken ausfallende Kupfersalz. Zwecks Darstellung des *β*-Naphtholfarbstoffs werden 26,4 T. der Sulfosäuren mit 5,5 T. Soda in 500 l Wasser gelöst, mit 7 T. Natriumnitrit vermischt und durch Einfließen in das Gemisch aus 400 T. Wasser und 25 T. konz. Salzsäure bei 5—10° diazotiert. Die Kuppelung mit 14,5 T. *β*-Naphthol erfolgt in bekannter Weise. Das schwer lösliche Natronsalz des Farbstoffs scheidet sich ab. Zur Verarbeitung auf Lacke verwendet man eine 20-proz. Farbstoffpaste. (Franz. Pat. 361 434 vom 3. Mai 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*)

Darstellung beizenfärbender o-Oxyazofarbstoffe. Bereits gebracht durch das franz. Pat. 331 121[3]). (D. R. P. 172 643 vom 24. März 1903 und Zus. 172 731 vom 10. April 1903 und 172 732 vom 26. Mai 1903. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin.)

Erzeugung neuer wasser- und öllöslicher Salze von Farbbasen. Bereits gebracht durch das franz. Pat. 338 857[4]). (D. R. P. 172 465 vom 23. Mai 1903. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe.

Zur Darstellung von rötlichgelb- bis grüngelbfärbenden Farbstoffen erhitzt man Diformyl-4,6-diamino-1,3-xylol auf 180—220° C. zusammen mit Schwefel in Gegenwart von schwer flüchtigen Aminen, wie Benzidin, dessen Homologen oder Derivaten. (Engl. Pat. 5572 vom 16. März 1906. *Chemische Fabrik vorm. Sandoz,* Basel.)

Gewinnung von schwarzen Farbstoffen des Naphthalins. Bereits gebracht durch das V. St. Amer. Pat. 806 053[5]). (Franz. Pat. 361 447 vom 6. Mai 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 219.
[2]) *Beilstein,* Handbuch der organischen Chemie, Bd. 2, S. 832.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 964; 1904, S. 627.
[4]) Chem.-Ztg. 1904, S. 873.
[5]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1329.

Derivate der Reduktionsprodukte des Anthrachinons. Bereits gebracht nach dem franz. Pat. 355 929[1]). (D. R. P. 172 930 vom 23. August 1904. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

Über die Untersuchungen des in Riga verkäuflichen Zinkweißes.

Ludwig.

Verf. findet, daß der Preis des Handelszinkweißes oft nicht dem Werte des ihm enthaltenen Zinkoxydes entspricht und schlägt vor, um den Käufer vor Übervorteilung seitens der Farbenhändler zu schützen, eine Zulassungsgrenze für die Nichtfarbstoffe gesetzlich zu bestimmen und Kontrollstationen zu errichten, die dem Käufer jederzeit den wahren Wert der Ware angeben können. Alsdann werden die allgemein üblichen Prüfungsmethoden des Zinkweißes (Behandlung des Produktes mit verdünnter Essigsäure oder Salzsäure, wobei Schwerspat, Gips und Ton zurückbleiben und Zusatz von Ammoniumoxalat, wodurch der Kalk ausgeschieden wird) geschildert und die Resultate quantitativer Zinkweißbestimmungen (25) mitgeteilt. Aus diesen geht hervor, daß als Hauptbeimengungen des Zinkweißes Gips, Kreide und Ton auftreten, als geringe Kohlensäure und Wasser, letztere sind wahrscheinlich bedingt durch das Lagern der Farbe oder durch absichtliches Besprengen der Farbware mit Wasser bezw. teilweises Überführen von Zinkoxyd in basisch kohlensaures Zink. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 139.) a

Elektrolytische Darstellung von Lithopone.

Eine Lösung von Baryumsulfid wird erhalten durch Auslaugen von geröstetem Baryumsulfat in bekannter Weise. Dann wird Natriumsulfat in einer Diaphragmazelle unter Verwendung von Zinkelektroden elektrolysiert ($Na_2SO + Zn + aq = ZnSO_4 + 2NaOH + H_2 + aq$), das an der Anode sich abscheidende Baryumsulfid wird mit der Baryumsulfidlösung gemischt und so Lithopone ausgefällt ($ZnSO_4 + BaS = ZnS.BaSO_4$). Verwendet man bei der Elektrolyse Natriumchlorid, so mischt man die an der Anode entstehende Zinkchlorid mit Natriumsulfat- und Baryumsulfidlösung, wodurch neben Lithopone Natriumchlorid wieder entsteht ($ZnCl_2 + Na_2SO_4 + BaS = ZnS.BaSO_4 + 2NaCl$). Die bei beiden Prozessen an der Kathode sich bildende Natronlauge kann gesammelt und verwertet werden. (Engl. Pat. 5882 vom 20. März 1905. *J. B. Candau* und *A. Candau,* Eaux-Bonnes, Frankreich.)

Elektrolytische Darstellung von Bleiweiß.

Man beschickt den vom Kathodenraum durch ein Diaphragma getrennten Anodenraum mit einer Salzlösung, welche durch elektrolytische Zersetzung mit der Bleiane lösliche Bleisalze liefert, und mit Lösungen kohlensaurer Salze, den Kathodenraum gegen mit einem Elektrolyten, der die gleiche Zusammensetzung wie der in dem Anodenraum befindliche aufweist, oder mit Wasser. Hierdurch soll erreicht werden, daß die Fällung der Bleisalze als Bleiweiß ausschließlich und selbsttätig im Anodenraum vor sich geht. Beispielsweise verwendet man eine Lösung mit einem Gehalt von 5 Pr. Natriumacetat und 5 Proz. Natriumcarbonat im Anodenraum, und Wasser im Kathodenraum, ferner eine Spannung zwischen Anode und Kathode von 2,4 V. und eine Stromdichte von 120 Amp. auf 1 qm. (D. R. P. 172 939 vom 13. Dezember 1904. *C. Townsend,* Washington.)

Blauer molybdänhaltiger Farbstoff aus Melasse.

Schubert.

Was *Wichardt* als solchen beschrieb, ist nichts weiter als ein blaues Molybdänoxyd, das selbst, sowie dessen Fällung mit Hilfe von Zucker (die Melasse hat dabei gar nichts zu tun!), seit 100 Jahren, bezw. seit vielen Jahrzehnten bekannt ist; die Mitteilung eines D. R. P. ist daher ganz unbegreiflich. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 274.)

Hierauf hat Ref. ebenfalls schon des Näheren hingewiesen. l

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Weiß- und Buntätzen gefärbter Böden.

Nach dem Hauptpatent 167 530[2]) verwendet man zum Weiß- und Buntätzen gefärbter Böden alkalische Druckfarben, welche außer Formaldehydsulfoxylat, event. in Verbindung mit Formaldehydbisulfit, Metallsalze, in erster Linie solche des Eisens, Zinks und Nickels, enthalten. Es hat sich nun gezeigt, daß man an Stelle der Metallsalze auch die entsprechenden Metalloxyde oder die Metalle selbst verwenden kann, insbesondere metallisches Eisen und Eisenoxyd in möglichst fein verteilter Form. In manchen Fällen ist es erwünscht, mit nicht alkalischen Druckfarben zu arbeiten, besonders wenn tierische Fasern ätzen oder nicht in der Auswahl der Farbstoffe beschränkt sein will. Es wurde nun gefunden, daß man Alphanaphthylaminbordeaux usw. auch mittels schwach alkalischer und neutraler Druckfarben gut ätzen kann, wenn man diese Druckpasten in der Weise herstellt, daß man den Formaldehydsulfoxylaten außer Metallsalzen noch Nitrite zusetzt. Als Metallsalze kommen in erster Linie Eisenchlorid oder -sulfat in Betracht. Man kann auch den Druckpasten noch Türkischrotöl und zitronensaures Alkali zusetzen, welches eine Fällung des Eisens auf der Faser verhindert. Freie Säure und Alkali wirken nachteilig. Statt das Nitrit der Druckfarbe zuzusetzen, kann man auch den gefärbten Stoff mit Nitritlösung (z. B. 4 g Natriumnitrit in 1 l enthaltend) tränken und die nitritfreie Ätze dann aufdrucken. (D. R. P. 172 675 und 172 676, Zus. zum Pat. 167 530 v. 26. April 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

Gewinnung von Ketonsulfoxylaten.

Die im franz. Pat. 349 235[3]) beschriebenen Reaktionsprodukte von Hydrosulfiten und Ketonen entsprechen demjenigen aus Formaldehyd und Hydrosulfit, d. h. es sind Gemische aus Ketonsulfiten mit Ketonsulfoxylaten. Zu diesen gelangt man auch durch Einwirkung von Reduktionsmitteln auf die Bisulfit- bezw. Schwefligsäureverbindung des Acetons. Die so erhaltenen Ketonsulfoxylate unterscheiden sich von den Formaldehydsulfoxylaten durch geringere Beständigkeit, ferner dadurch, Indigocarminlösung schon in der Kälte zu reduzieren und Naphthylaminbordeaux und ähnliche Färbungen zu ätzen. Das Verfahren wird an folgenden Beispielen erläutert: Die Lösung von 520 T. Bisulfit (20° Bé.) in 500 l Wasser wird mit 130 T. Aceton und dann allmählich mit 200 T. Zinkstaub, das mit wenig Wasser angefeuchtet ist, bei 50—60° C. versetzt, bis der Höchstgrad der Reduktionskraft erreicht ist. Hierauf läßt man erkalten, filtriert und dampft im Vakuum ein. Oder man trägt in die Mischung von 1000 T. einer Bisulfitzinklösung, welche 114 T. Zinkbisulfit entspricht, und 65 T. Aceton 120 T. Zinkstaub

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1253.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 158.
[3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 620.

n und erwärmt 6 Stunden auf 50° C. Man gibt nun Soda bis zur schwach alkalien Reaktion hinzu, filtriert und verfährt sonst wie oben. Nach Beispiel 4 endlich ot man zu einer Lösung von 65 T. Aceton in 1000 T. Wasser 64 T. schweflige Säure d 120 T. Zinkstaub, erwärmt 6 Stunden auf 50—60° C., versetzt mit Soda, wie im ispiel 2 usw. (Franz. Pat. 363 495 vom 16. Februar 1906. *Farbwerke vorm. Meister ucius & Brüning.*)

rfahren, bei welchem vermieden wird, daß die Matrize an den Formen klebt.

Bis jetzt hat man die Formen bei allen Arten von Abformen von Klischees, Ätzen, lvanos usw. mit einem Pulveröl oder dergl. bestrichen. Dieses Verfahren hat aber ei Nachteile, und zwar: Die Linien der geformten Gegenstände werden nicht ganz rein d für jede Abformung müssen die Formen wieder bestrichen werden. Bei dem vorgenden Verfahren werden diese beiden Übel vermieden, indem die Klischees mit einer ız dünnen Schicht Quecksilber überzogen werden, wodurch sie mit einer ganz reinen l silberblanken Fläche hervortreten. (Dän. Pat. 8651 vom 13. November 1905. *Kristensen*, Jötorp.)

Die Fortschritte auf dem Gebiete des Holzschutzes und ihre wissenschaftliche Begründung.

K. H. Wolmann.

Die früher ausgeführte Tränkung von Holz mit Metallsalzlösungen zum Schutze gen Fäulnis war nicht nur deshalb unzureichend, weil nur die äußeren Schichten des lzes durchdrungen wurden, sondern weil die chemischen Nebenerscheinungen und ungünstige Wirkung der Metallsalze außer Acht gelassen wurden. Die Teertränkung teurer, erhöht die Feuersgefahr und ist nicht wirksamer wie Metallsalzlösungen. Um Auslaugbarkeit des Holzes durch Wasser zu verhindern, verwandte man Salzmischungen, mit der Holzfaser Verbindungen eingehen. *Hasselmann* nahm eine Mischung von en-, Kupfer-, Tonerdesulfat und Kainit. Alle diese Salze spalten durch Hydrolyse ie Säure ab, die zerstörend auf die Holzfaser wirkt. Um die Hydrolyse zu verhindern, ıt man (D. R. P. 163 817) den Metallsalzen Ammoniumacetat zu, weil dann bei Abscheidung ischer Salze nur noch eine organische Säure frei werden kann. Die Richtigkeit dieser orie wurde bereits erprobt. Die von *Hasselmann* dem Kainit zugeschriebene Wirkung, Holz hornartig zu verändern, ist auf die Wirkung des Tonerdesulfates zurückzuführen. hat sich im Gegenteil gezeigt, daß der Kainitzusatz das Wachstum der Pilze befördert. rg- u. hüttenmänn. Rundsch. 1906, Bd. 2, S. 277.) *u*

25. Eisen.

Zur Frage der Windtrocknung.

B. Osann.

I. Neuere Ergebnisse des Gayleyschen Verfahrens. Meissner hat einen weiteren icht über die Ergebnisse der mit getrocknetem Gebläsewinde betriebenen Isabellahöfen in Pittsburg bekannt gegeben. Aus den mitgeteilten Tabellen würde sich bei Ofen I bei einer Blaseperiode von 314 und 205 Tagen mit ungetrocknetem Winde von 164 Tagen mit getrocknetem Winde, ein Erzeugungsverhältnis von 82 und 88 ungetrocknetem, zu 100 bei getrocknetem ergeben, das Koksverbrauchsverhältnis e 125 und 124 zu 100. Bei dem Ofen III sind die Zahlen etwas ungünstiger: einer Blaseperiode von 478 Tagen mit ungetrocknetem und von 203 Tagen mit ocknetem Winde war das Erzeugungsverhältnis wie 92 zu 100, das Koksverbrauchsältnis wie 115 zu 100. Die erreichte Wirkung war die, daß ungefähr 5 g Wasserpf in 1 cbm aus dem Gebläsewind ausgeschieden waren bei einer gleichzeitigen lung von 19°. Verf. wendet sich gegen verschiedene Deutungen *Meissners*. Die aben über das Ausbringen aus dem Erze zeigen große Abweichungen in den einzelnen oden, die Verf. eingehend erörtert.

II. Der Steinbartsche Kühlapparat für Hochofengebläsewind. Steinbart will den d nicht durch Kältemaschinen, sondern in einem großen Kühlzylinder aus Blech mit Wasser kühlen, und zwar soll die Kühlung nicht vor dem Eintritt in den Gebläseıder, sondern nach dem Austritte vorgenommen werden, weil der Erfinder von der gen Ansicht ausgeht, daß 1 cbm gepreßte Luft die gleiche Kühlarbeit erfordert wie m gewöhnliche Luft. Verf. zeigt an der Hand von Rechnungen, daß durch den *ibart*-Apparat nur sehr wenig gewonnen wird, und daß die Kühlung mit Flußwasser unzuverlässig ist.

III. Ein Vorschlag zur Umgestaltung des Gayleyschen Windtrocknungsverfahrens. ı amerikanischen Veröffentlichungen wird eine Koksersparnis von 25 Proz. erzielt; elbe würde aber bei normalen Betriebsverhältnissen nur 4 Proz. betragen. Außerwerden durch die Windtrocknung noch 15 Proz. an Gebläsearbeit und 4 Proz. llgemeinkosten erspart. Verf. berechnet für unsere Verhältnisse für das Minettect einen Gewinn von 0,33 M, für das Ruhrgebiet von nur 0,06 M für 1 t Roheisen einer Lufttemperatur von 20° und einem Wasserdampfgehalt von 12 g in 1 cbm. man aber unsere Lufttemperatur im Durchschnitt mit 12,5° und den Wasserdampf 8,6 g an, so wird die Kühlung unrentabel. Man muß nicht *auf* ein bestimmtes wie *Gayley*, sondern *um* ein bestimmtes Maß kühlen. Verf. führt diesen Gedanken r aus und zeigt, daß unter allen Umständen eine Koksmenge erspart werden könne, 5,2 g Wasser in 1 cbm Wind entspreche. Weitere Vorschläge beziehen sich auf Kühlung des Konverterwindes und die Verwendung der Kältemaschine für die Gichteinigung. Verf. gibt dann eine Reihe Tabellen, in denen er die Verhältnisse für chiedene Eisenbezirke (Minette-Revier, Rheinland-Westfalen, Elba, Triest) durchrechnet. Koksersparnis würde sich auf 2,4 Proz., 2,4 Proz., 3,75 Proz. belaufen, der erzielte inn würde nach Verf. Vorschlag überall höher sein als nach dem Vorschlag *Gayleys*. für den Konverterbetrieb wird eine solche Berechnung durchgeführt. Wenn man ieser Weise einen Teil der Quelle des Wasserstoffzuflusses verstopfen würde, so en auch noch mancherlei Qualitätsvorteile erreicht werden. (Stahl u. Eisen 1906, 6, S. 784, 844.) *u*

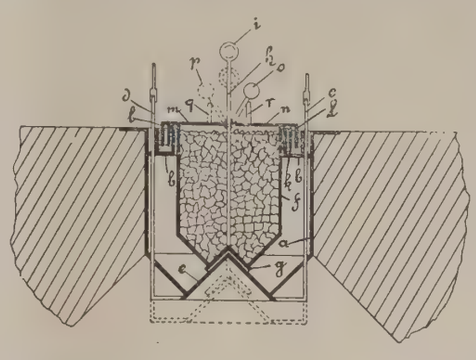
Vergleichende Untersuchung von rheinisch-westfälischem Gießerei- und Hochofenkoks.

F. Wüst und G. Ott.

Gießereikoks wird höher bewertet als Hochofenkoks. Diese höhere Bewertung nur die Berechtigung in einer vorzüglichen Beschaffenheit des Gießereikokses ı. Die Untersuchung der Verf. bezweckt festzustellen, ob überhaupt Vorzüge bei Vergleich von beiden Kokssorten vorhanden sind. Es wurden 36 Sorten Hochoks und 26 Sorten Gießereikoks untersucht. Der Aschegehalt beim Hochofenkoks ankte zwischen 6,74—14,30 Proz., beim Gießereikoks von 7,30—13,07 Proz., der hschnitt bei ersterem ist nur um 0,37 Proz. höher. Schwefel wurde nach *Eschka* mmt. Der Schwefelgehalt beim Hochofenkoks schwankt zwischen 0,77—1,52 Proz., Gießereikoks zwischen 0,73—1,58 Proz., der Durchschnitt ist 1,10 und 1,08 Proz. Phosphor im Hochofenkoks steigt von 0,013—0,047 Proz., im Gießereikoks von 0,013—0,047 Proz. und die Durchschnitte sind ganz gleich. Weiter wurden noch die Brennwerte bestimmt. Das Mittel beim Hochofenkoks betrug 7058 Kal., beim Gießereikoks 7001 Kal. Die betreffenden Zahlen bei der Bestimmung des anscheinenden spezifischen Gewichtes sind 0,90 und 0,89, bei dem wahren spezifischen Gewicht 1,87 und 1,92. Die Porosität betrug beim Hochofenkoks im Mittel 51,34 Proz., beim Gießereikoks 53,34 Proz. Bei der Prüfung auf Festigkeit ergaben sich ziemliche Schwankungen, die Durchschnittsfestigkeiten waren im Mittel 127 und 113 kg auf 1 qcm. Weiter wurde noch der Glühverlust beim Glühen des Kokses bei 1000° in einem mit Kohlendioxyd beschickten Rohre bestimmt, wobei sich im Mittel 5,07 und 4,46 Proz. ergaben. Die Verf. schließen daraus, daß zwischen Hochofen- und Gießereikoks aus dem Ruhrbezirk in Bezug auf Asche-, Schwefel-, Phosphor- und Kohlenstoffgehalt kein Unterschied besteht, was auch für Brennwert, Festigkeit und Porosität gilt; nur bei der Angreifbarkeit durch Kohlensäure zeigt der Gießereikoks eine kleine Überlegenheit. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 841.) *u*

Durch das Fördergefäß gebildeter doppelter Gichtverschluß.

Die Gichtglocke trägt am oberen Rande eine mit Wasser gefüllte Rinne *b*, welche um die obere Gichtöffnung ringsherum reicht. Durch diese Rinne sind wasserdicht zwei Stangen *c* und *d* geführt, welche unten den gewöhnlich die Gichtöffnung abschließenden



Trichter *e* tragen, der durch zwei, mit den oberen Enden der Stangen *c d* verbundene (nicht dargestellte) Gegengewichte beständig nach oben gegen die Gichtöffnung gedrückt wird. Das Fördergefäß *f* ist unten gewöhnlich durch einen Trichter *g* abgeschlossen. Dieser Trichter ist mit einer Stange *h* verbunden, die oben in einen Ring *i* endigt, in den beim Fortbewegen des Gefäßes der Haken einer Kette eingreift. Der obere Rand *k* des Fördergefäßes ist umgebogen und ebenso der Rand *l* des Deckels. Letzterer besteht aus zwei um eine mittlere Achse drehbaren Teilen *m n*, von denen jeder durch einen Gewichtshebel *o* oder *p* geöffnet gehalten wird. Wird das an der Aufzugskette hängende Fördergefäß in die Gicht gesenkt, so greift sein Rand *k* in die Wasserrinne *b* und gleichzeitig auch der Rand des Deckels, dessen beide Teile *m n* durch zwei Anschläge *q r* geschlossen werden. Die Gichtöffnung ist somit abgeschlossen. Wird nun die das Fördergefäß tragende Kette nachgelassen, so wird der Trichter *g* gesenkt und drückt hierbei auf den Trichter *e*, welcher sich dadurch nach unten in die punktierte Stellung bewegt und das Fördergut in den Ofen stürzen läßt. Ist das Gefäß entleert, so wird beim Hochziehen der Kette der Trichter *g* wieder gehoben und mit ihm hebt sich der Trichter *e*. Beim Herausheben des Gefäßes aus der Glocke werden die Teile *m n* des Deckels wieder geöffnet. (D. R. P. 172908 vom 20. Januar 1905. *E. Osten*, Rombach.)

Elektrisches Verschmelzen von Eisenerzen.

Ph. Thompson.

Bei den von der Kanadischen Regierung veranlaßten Versuchen zum elektrischen Verschmelzen von Eisenerzen handelte es sich zunächst um die Frage: 1. Läßt sich Magneteisenstein zufriedenstellend und ökonomisch im elektrischen Ofen verschmelzen? 2. Können auch stark schwefelhaltige Erze (ohne Mangangehalt) in marktfähiges Roheisen verwandelt werden? 3. Läßt sich Holzkohle an Stelle von Koks als Reduktionsmittel verwenden? Die Versuche wurden von *Héroult* in einem von ihm konstruierten einfachen Ofen ausgeführt. Dieser bestand aus einem zylindrischen Schachte, der mit feuerfesten Ziegeln ausgemauert war, während der Tiegel aus Kohle bestand. Die Höhe des Ofens betrug 1,10 m, der obere Durchmesser 0,75 m. Der als andere Elektrode dienende Kohlenblock hatte einen Querschnitt von 40 cm, eine Länge von 1,80 m. Man erzeugte im ganzen 150 Abstiche von zusammen 55 t Gewicht. Dabei wurden 8 Sorten Erz, darunter Magneteisenstein, Roteisenstein, gerösteter Magnetkies, titanhaltige Erze verschmolzen. Mit Magneteisenstein und Holzkohle ging der Betrieb ganz glatt vor sich. Auf 42711 Pfd. Roheisen kam ein Elektrodenverbrauch von 384 Pfd., die Elektrode konnte 13 Tage verwendet werden, es entfallen also auf 1 t Roheisen etwa 17,98 Pfd. Elektrodenkohle. Der Kohlenverbrauch stieg bei Weißeisen mehr als bei Roheisen. Das Güteverhältnis des Ofens soll nur 0,919 betragen haben. Man wird nach diesem Modell kaum größere Öfen wie solche von 1500 P. S. bauen können. Als Verbesserung müßte man die Gicht für automatische Beschickung einrichten und Vorrichtungen zum Auffangen und Verwenden des Kohlenoxyds anbringen. Bei größeren Ofentypen ist der Strahlungsverlust kleiner und die Nutzbarmachung des Kohlenoxyds ist leichter durchführbar. Bei den Versuchen wurden etwa 11,5 t Roheisen mit 1000 eff. P. S.-Tagen hergestellt. Die Kosten einer 1000 P. S.-Anlage mit einer Produktion von 120 t in 24 Std. würden 2800000 M betragen. Eine Kostenberechnung ergibt: Erz 10,60 M, Holzkohle 12,00 M, elektrische Energie 9,72 M, Arbeit 4,00 M, Kalk 0,80 M, Elektroden 1,44 M, Generalunkosten 4,00 M, Summe 42,76 M. Es ließen sich Magneteisensteine verschmelzen, der Schwefelgehalt wurde vertrieben, Holzkohle ist hierbei gut zu brauchen. Auch aus gerösteten nickelhaltigen Magnetkiesen, wie aus Titaneisenerzen ließ sich mit Vorteil Roheisen erschmelzen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 24.) *u*

Lage der Eisenindustrie des Ural. (Berg- u. hüttenm. Rundschau 1906, Bd. 2, S. 237.)

26. Metalle.

Gewinnung von Zink aus zinksilikathaltigen Zinkerzen durch Auslaugung mit Zinksalzlösungen.

Das bisherige Verfahren der Behandlung zinksilikathaltiger Erze, wie Blende, Galmei, zinkhaltige Pyrite und dgl., mit Säuren weist den Mangel auf, daß sich sehr voluminöse Kieselsäure bildet, die nur schwer filtriert und gewaschen werden kann, und daß das dabei in Lösung gehende Eisen als Eisenoxydhydrat gefällt werden muß, bezüglich dessen dasselbe gilt. Vorliegendes Verfahren beruht auf der Eigenschaft konzentrierter Zinksalzlösungen, das Zink aus den Erzen auszulaugen. Man kalziniert das zu behandelnde Erz und führt es in ein feines Pulver über. Enthält das Erz eine größere Menge Eisen, so ist es zweckmäßig, das Eisen nach dem Rösten teilweise durch Generatorgas zu

reduzieren. Darauf wird das gepulverte Erz in eine neutrale oder basische konz. Lösung von Zinkchlorid, die 20—30 Proz. Zink enthält, eingetragen. Das in dem Erze enthaltene Zink verbindet sich sofort mit dem Zinkchlorid unter Bildung von Zinkoxychlorid, welches wiederum durch vorsichtigen Zusatz von Salzsäure bis zur Neutralisation in Chlorid umgewandelt wird. Man kann die Bildung saurer Dämpfe während des Prozesses vermeiden, wenn man die zur Neutralisation der gebildeten basischen Salze erforderliche Salzsäure unterhalb der Oberfläche der Flüssigkeit in das Auslaugungsgefäß eintreten läßt. Es empfiehlt sich, gasförmige Salzsäure in Lösungen von Zinkchlorid zu kondensieren und diese Flüssigkeit zur Neutralisation der basischen Salze zu verwenden. Die nach dem Verfahren erhaltene Lösung von Zinkchlorid, welche in der Regel nur geringe Spuren von Eisen enthält, wird filtriert und auf bekannte Weise von anderen Metallen gereinigt. Die gereinigte Lösung wird durch Eindampfen auf Zinkchlorid verarbeitet oder nach Entfernung des Arsens elektrolysiert. An Stelle von Zinkchlorid können auch andere Zinksalze verwendet werden. (D. R. P. 173209 vom 28. Juni 1904. *A. V. Cunnington,* Winnington in England.)

Herstellung von Nickelniederschlägen unter Benutzung von Aluminium- oder Magnesiumkontakten.

Die im Hauptpatent 127464[1]) gegebenen Vorschriften für die Zusammensetzung eines Nickelbades sind hier so abgeändert worden, daß die Lebensdauer des Bades wesentlich vergrößert wird. Zu diesem Zweck werden das nach dem Hauptpatent verwendete Alkaliphosphat oder Pyrophosphat und die dort erwähnten Carbonate durch ein anderes billiges Alkali, z. B. Natronlauge ersetzt. Zugleich wird dem Bade ein Zusatz von Leitsalzen, wie Chlorammonium, Sulfaten und Zitraten von Alkalien gegeben, wodurch eine helle Abscheidung des Nickels auf den Waren erzielt wird. Es wird soviel Ätznatron zugesetzt, daß eine die Wirkung des Kontaktmetalls auslösende alkalische Reaktion erhalten wird und eine Ausscheidung von Nickelhydroxyd noch nicht zu befürchten ist. Ein geringer Zusatz von Alkaliphosphat oder Pyrophosphat ist hierbei von Vorteil. (D. R. P. 172921 vom 20. Juni 1905; Zus. zum Pat. 127464. *Elektro-Metallurgie G. m. b. H.,* Berlin.)

Elektrolyse des Bleies.

A. Lodiguine.

Eine Lösung von 200 g Bleisuperoxyd, 100 g Natriumchlorid, 131 g Schwefelsäure und 170 g Wasser wurde zwischen Bleiplatten der Elektrolyse in einem bis auf eine enge Öffnung zum Entweichen des Chlors geschlossenen Gefäße unterworfen. Die Anode befand sich am Boden des Gefäßes, die Kathode in seinem oberen Teil. Nach Stromschluß schieden sich über der Anode verschiedene Schichten ab: als unterste eine Schicht Bleisuperoxyd, dann Bleichlorid, Bleisulfat, Bleimonoxyd und fein verteiltes Blei. Das Superoxyd ging nach einiger Zeit in Blei über. Bei einer Stromdichte von 10 A./qdm war zur Ausscheidung von 1 g Blei 1 A./Std. erforderlich, bei 1 A./qdm 2,5 A./Std. und bei 0,2 A./qdm 3 A./Std. Nimmt man als Preis von 1 K.W. im Jahr 60 M, so stellen sich die Kosten der Reduktion von 1 t Blei auf 3,60 M. (The Electrician 1906, Bd. 57, S. 282.) *d*

Elektrolytische Gewinnung von Cermetall und der übrigen sogen. Ceritmetalle (Lanthan, Neodym, Praseodym usw.) durch Elektrolyse der Chloride dieser Metalle.

Das Verfahren beruht im wesentlichen darin, daß man vor der Entwässerung der Chloridlösungen oder der kristallisierten Chloride dieser Metalle Calciumchlorid annähernd in dem durch die Formel $CeCl_3 + CaCl_2$ gegebenen Verhältnis zuschlägt, dann das Salzgemisch oder das entstehende Doppelsalz entwässert, schmilzt und die Schmelze in bekannter Weise der Elektrolyse unterwirft. Durch den Zusatz von Calciumchlorid wird sowohl beim Eindampfen wie beim Kalzinieren und Einschmelzen der geglühten Salzmasse die Bildung von Oxyden auf ein äußerst geringes Maß vermindert und eine Salzschmelze von vorzüglicher Leitfähigkeit erhalten. Gleichzeitig wird dadurch die elektrolytische Verarbeitung von Cerchlorid, welches noch geringe Mengen von Phosphaten enthält, ermöglicht. Ein geringer Zusatz von Flußspat ist günstig zur Erzielung einer klaren Schmelze. (D. R. P. 172529 vom 24. September 1905. *Dr. W. Borchers,* Aachen, und *Dr. Ing. L. Stockem,* Nürnberg.)

27. Photochemie und Photographie.

Beiträge zur Kinetik photochemischer Reaktionen I. Die Sauerstoffhemmung der photochemischen Chlorreaktionen in ihrer Beziehung zur photochemischen Induktion, Deduktion und Aktivierung.

R. Luther und E. Goldberg.

Durch Anwesenheit von Sauerstoff werden alle bisher untersuchten photochemischen Reaktionen des Chlors stark verzögert. Die hemmende Wirkung von Sauerstoff scheint eine typische Begleiterscheinung aller Photochlorierungen zu sein. Photochemische Induktion, Deduktion wie auch die Aktivierungserscheinungen lassen sich bei diesen Vorgängen durch Anwesenheit von Sauerstoff und dessen allmählichen chemischen Verbrauch erklären. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 43.) *β*

Beschaffenheit der Gelatine für photographische Zwecke.

Für photographische Zwecke darf nur eine vollständig farblose Gelatine, welche frei von allen Salzen ist, verwendet werden. Zur Reinigung wird die Gelatine 8-mal mit reinem kaltem Wasser je ½ Std. lang gewaschen. Die gequollene Gelatine wird geschmolzen und auf 1 kg trockene Gelatine wird das Eiweiß von vier frischen Eiern, welches zu Schnee geschlagen und filtriert sein muß, sorgfältig beigemischt. Unter beständigem Umrühren wird tropfenweise verdünnte Essigsäure zugegeben, bis Lackmuspapier gerötet wird, und dann die saure Flüssigkeit schnell auf 100° erhitzt. Das Eiweiß gerinnt hierbei zu Flocken, welche alle in der Gelatinelösung noch schwebenden festen Körper umhüllen. Die heiße Flüssigkeit muß rasch filtriert werden, nach dem Erstarren wird die Gelatine getrocknet. (Phot. Industrie 1906, S. 716.) *f*

Über die Entwicklung mit Diamidophenol (Amidol) in saurer und in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Alkalien oder deren Ersatzmittel.

A. und L. Lumière und Seyewetz.

Das Natriumsulfit spielt im Amidolentwickler eine doppelte Rolle; es wirkt als schwaches Alkali und verzögert gleichzeitig die Absorption des Sauerstoffs durch die Lösung. Die Energie des Amidolentwicklers läßt sich steigern, wenn man Ätznatron zusetzt, und zwar sind nach *Löbel* 3 Mol. Natrium auf 1 Mol. Diamidophenol notwendig, nach *Valenta* nur 1 Mol. Salzsaures Diamidophenol allein besitzt keine entwickelnde Eigenschaft; dieselbe macht sich aber sofort bemerkbar, wenn die Lösung mit ein sehr geringen Menge Sulfit versetzt wird, die selbst ungenügend ist, um mit der fr werdenden schwefligen Säure Bisulfit zu geben. Die Verf. haben gefunden, daß d Diamidophenolbase nicht nur bei alleiniger Gegenwart von Natriumbisulfit entwicke sondern auch, wenn auch schwach, bei alleiniger Gegenwart von schwefliger Säu Ferner ist es nicht vorteilhaft, die Menge des wasserfreien Sulfits für 5 g Diamid phenol in 1 l Wasser über 30 g zu steigern. Nimmt man mehr als 50 g Sulfit, ist das allgemeine Aussehen des Bildes grau, und wenn man 120 g erreicht, so ist die e wickelnde Kraft erheblich verringert; mit Phenolphthalein zeigen alle diese Lösung eine saure Reaktion. Ein Teil des Natriumsulfits im normalen Entwickler läßt sich dur Alkalien ersetzen und entsprechen 20 g Sulfit, 2,25 g Ätzkali, 1,75 g Ätznatron, 1,25 Ätzlithion, 0,70 g Ammoniak, 2 g Natriumcarbonat, 3,3 g Kaliumcarbonat, 2,2 g Lithiu carbonat, 10,5 g dreibasisches Natriumphosphat, 0,75 g Trioxymethylen, 20 ccm Aceto Die so zusammengesetzten Entwickler zeigen alle, wie der normale Entwickler n Sulfit, eine saure Reaktion auf Phenolphthalein. Verf. versuchten dann die reduzieren Kraft des Amidolentwicklers zu steigern, indem sie zu dem normalen Entwickler (d 30 g Natriumsulfit auf 5 g Diamidophenol in 1 l Wasser enthält) steigende Meng kaustischer, kohlensaurer Alkalien oder ihrer Ersatzmittel hinzufügten, um einen Entwickl von schwach alkalischer Reaktion zu erhalten, der praktisch verwendbar und so energis als möglich ist. Das Maximum der entwickelten Kraft wurde mit folgenden Meng erhalten: 2,8 g Kalihydrat, 2 g Natronhydrat, 1,3 g Lithionhydrat, 0,7 g Ammonia 8 g Kaliumcarbonat, 6 g Natriumcarbonat, 6 g Lithiumcarbonat, 20 g dreibasisch Natriumphosphat, 20 ccm Aceton, 5 ccm Aldehyd (95-proz.), 1 g Trioxymethylen. Al diese Lösungen, mit Ausnahme der mit Ammoniak versetzten, reagieren auf Pheno phthalein schwach alkalisch. Die besten praktischen Resultate gaben Ammoniak, Aceto Lithioncarbonat. Nur bei den kaustischen Alkalien nähern sich die Zahlen dene welche einer Sättigung der zwei Chlorwasserstoffatome des salzsauren Diamidopheno entsprechen, während bei den alkalischen Carbonaten die Zahlen erheblich abweiche Das Alkali wird übrigens nicht durch die Salzsäure gesättigt, sondern durch d schweflige Säure des gebildeten Bisulfits. Verf. haben auch untersucht, ob zwische der mehr oder weniger sauren Reaktion der Amidolentwickler und ihrer reduzierende Kraft eine Beziehung besteht, und haben gefunden, daß der größere oder kleine Säuregehalt des Entwicklers nicht die Ursache der Differenzen ist, welche man in sein reduzierenden Kraft findet. Das Maximum der entwickelten Kraft erhält man, wen man den Entwickler genau zur Neutralität gegen Phenolphthalein bringt. Über diese Gehalt, welcher 2,03 g titriertem Natron entspricht, gibt der Entwickler Schleie Ammoniak darf nicht bis zur neutralen Reaktion zugesetzt werden, da sonst dichroitische Schleier entsteht. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 269.) *f*

Lichtempfindliche Platte für Photographien in natürlichen Farben.

Die lichtempfindliche Platte ist mit einem Mehrfarbenfilter versehen, welches au Elementarfiltern der verschiedenen Grundfarben zusammengesetzt ist. Wesentlich is daß die zwischen der Emulsionsschicht und deren Träger angeordnete Farbrasterschich aus entsprechend angefärbten kleinen organisierten Gebilden derselben Größenordnun (mikroskopischen Organismen, wie Hefepilzen, Bakterien oder Stärkekörnern) besteh Es können mehrere Farbrasterschichten übereinander und voneinander isoliert a geordnet werden. Zur Herstellung der Platte wird eine zur Aufnahme der lich empfindlichen Schicht dienende durchsichtige Unterlage, z. B. eine Glasplatte, mit eine äußerst dünnen Überzug eines Klebemittels versehen, auf welchem mit transparente Farben gefärbte Stärkekörnchen, Hefepilze oder Bakterien derart ausgebreitet werde daß die einzelnen Körnchen möglichst, ohne einander zu überdecken, dicht nebenei ander liegen und eine zusammenhängende Farbrasterschicht bilden. Darauf wird da so erzeugte Farbenfilter mit einem zur Aufnahme der lichtempfindlichen Schicht dienende Firnisüberzug versehen, dessen Brechungsindex ebenso wie der Brechungsindex des z Fixierung des Farbenfilters dienenden Klebmittels möglicht dem der Farbenfilterelement gleichkommt. (D. R. P. 172851 vom 26. Oktober 1904. *Société anonyme des Plaqu. et Papiers Photographiques. A. Lumière et ses Fils,* Lyon.)

Ozobrom-Druck.

Th. Manly.

Die Grundlage dieses völlig neuen Verfahrens bildet die Verwendung eines Bron silberdruckes als primären Bildes und Erzeugers des Pigmentbildes. Der Bromsilbe druck muß sorgfältig fixiert und gewaschen sein und in einer 10-proz. Formalinlösun 5 Min. lang gehärtet sein; alle Formalinspuren müssen gut ausgewaschen sein. Zu Gebrauch legt man den Bromsilberdruck in eine Schale mit kaltem Wasser, schütte in eine zweite Schale eine genügende Menge der aus Kaliumbichromat, Kaliumferricyani Kaliumbromid und Alaun bestehenden »Pigmentierlösung« und legt in diese Lösun ein Blatt »Pigmentpflaster«, welches im Wesentlichen ein mit besonders präparierte Gelatineschicht versehenes Pigmentpapier darstellt. Sobald dieses schmiegsam geworde ist, bringt man es in die Schale mit Wasser, in welcher der Bromsilberdruck lieg hebt beides zusammen heraus, paßt es aufeinander und läßt es unter leichter Beschwerun 30—40 Min. beisammen liegen. Das Bild kann nun mit warmem Wasser wie jede gewöhnliche Pigmentdruck entwickelt werden; das zum Teil noch vorhandene schwarz Bromsilberbild kann durch Behandlung mit dem *Farmer*schen Abschwächer entfern werden. Man kann aber auch nach einer anderen Methode verfahren, indem man di zusammenhängenden Papiere 1 Min. lang in kaltes Wasser legt, worauf sich das Pigmen pflaster mit dem Bildeindruck abziehen läßt. Die Entwickelung des Pigmentbildes find genau so wie beim gewöhnlichen Pigmentdruck statt, indem man auf einfaches Übe tonungspapier aufquetscht und dann in warmem Wasser entwickelt. Das Bromsilberbil ist etwas ausgebleicht, sonst aber unversehrt und kann nach gründlichem Wasche durch Einlegen in eine Entwicklerlösung zu nochmaliger Verwendung für Pigmen Ozobromin tauglich gemacht werden. Nach beiden Methoden erhält man ohne ein zweite Übertragung richtig stehende Bilder, und werden die Pigmentbilder, wenn ma einmal eine Bromsilberkopie zur Verfügung hat, ohne Licht hergestellt. Die chemisch Grundlage des Verfahrens liegt in folgendem: Die Ferricyanid- und Haloidsalze de »Pigmentierlösung« führen dabei eine Chlorierung des Silberbildes herbei, wobei da Bichromat reduziert und die Gelatine unlöslich gemacht wird. Diese Wirkungen finde proportional der vorhandenen Silberlösung statt, und geschieht die Bilderzeugung nicl durch katalytische Vorgänge, sondern auf chemischem Wege. (Phot. Ind. 1906, S. 708

Wenn das Verfahren gute Bilder liefert und die der Ozotypie anhaftenden Nachtei nicht besitzt, so hat man es mit einer Erfindung von großer Tragweite zu tun. *f*

Der Öldruck.

Gelatiniertes Papier, z. B. Pigmentübertragungspapier wird in einer Lösung vo Kaliumbichromat chromiert, und nach dem Trocknen unter einem Negativ belichte bis ein deutliches bräunliches Bild sichtbar wird. Hierauf wird das Papier in kalte Wasser gewaschen, bis das Wasser nicht mehr gelb gefärbt wird, dann mit der Schich seite nach oben auf eine Glasplatte gelegt, mit Fließpapier abgetrocknet und m Lichtdruckwalze und Lichtdruckfarbe angefärbt. Belegte Weißen kann man durch Al reiben mit einem nassen Schwamm klar erhalten; nach dem Trocknen ist der Öldruc fertig. (Das Bild 1906, Bd. 2, S. 71.) *f*

[1]) Chem.-Ztg. 1902, S. 117.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. August 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 68.) Nr. 28. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Analytische Wägungen.

O. v. Spindler.

Verf. weist auf den Unterschied hin, der sich beim Wägen ergibt durch Verwendung von Gewichten aus vergoldetem oder platiniertem Messing vom spez. Gew. oder aus Platin vom spez. Gew. 21,1 infolge des verschiedenen Luftauftriebs. Beispielsweise würde das Gewicht von 100 ccm Wasser mit Messinggewicht gewogen 0,056 g zu gering erscheinen. Der Luftauftrieb beträgt:

Vergoldetes oder platiniertes Messing, spez. Gew. = 8,4.

Gewichtstücke:	200	100	50	20	10	5	2	1
Luftauftrieb = mg.	28,6	14,3	7,15	2,9	1,4	0,7	0,28	0,14

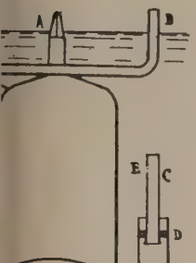
Platin, spez. Gew. = 21,1.

Gewichtstücke:	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
Luftauftrieb = mg.	0,029	0,0114	0,0057	0,0029	0,00114	0,00057

(Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 489.) *s*

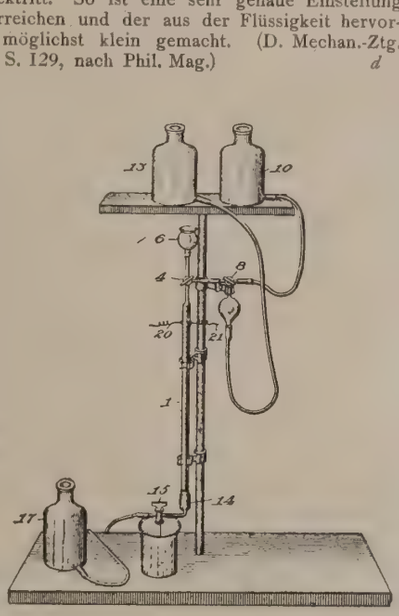
Eine neue Form von Pyknometern.

R. v. Stanford.



Man füllt das in der Figur dargestellte Pyknometer, indem man an *B* ein Rohr oder einen Schlauch befestigt, dessen Ende in die Flüssigkeit taucht, und bei *A* saugt. Nach Einbringen in den Thermokasten befestigt man das Glasrohr *D* auf *B* und schiebt, nachdem das Pyknometer die Temperatur des Thermokastens angenommen hat, das mit der Öffnung *E* versehene Rohr *C*, indem man es mit dem Finger *E* verschließt, in *D*, wo es mit einem Gummiring befestigt ist, soweit herab, daß die Flüssigkeit bis zur Marke *a* zurücktritt. So ist eine sehr genaue Einstellung bequem zu erreichen und der aus der Flüssigkeit hervorragende Teil möglichst klein gemacht. (D. Mechan.-Ztg. 1906, Bd. 26, S. 129, nach Phil. Mag.) *d*

Vorrichtung zur Gasanalyse.



Diese Vorrichtung besteht aus einer ...ierten Bürette *(1)*, die zur Erzeugung ...ermischer Reaktionen mit zwei Elek... *(20* und *21)* versehen ist. Am ...en Ende derselben befindet sich über ...n Dreiwegehahn *(4)* ein Kugelansatz *(6)* ... ein zweiter Dreiwegehahn *(8)*, der ...einer Waschflasche *(10)* und einer ...atsflasche *(13)* verbunden ist. Am ...ren, etwas erweiterten Ende *(14)* der ...tte befindet sich ein unter Wasser ...lender Ablaßhahn *(15)*, der gleich... die Verbindung mit einer Einstell...re *(17)* herstellt. (V. St. Amer. Pat. ...99 vom 3. Juli 1906 [angemeldet ...7. Juni 1905]. *John M. Morehead*, ...go, Ill.)

Schnelle ...ethode der Manganbestimmung.

J. Darroch und A. Meiklejohn.

Man schmilzt 0,25—1,0 g Erz oder ...mangan (welches durch ein 100 Maschen... gegangen ist) im Nickeltiegel mit 4 g ...umsuperoxyd bei Dunkelrotglut. Dann ...nkt man den Tiegel um, bis die Masse erkaltet, löst die Masse in Wasser und ...nnt auf ungefähr 300 ccm. Bei längerem Waschen erscheinen schwarze Partikelchen ...Nickeloxyd im Waschwasser. Man säuert mit Essigsäure an, um eventuell gebildetes ...anganat zu zerstören, setzt 3—4 ccm Brom hinzu, läßt 30 Min. stehen, gibt vor... g Ammoniak hinzu, um das Mangandioxyd zu fällen und den Überschuß von Brom ...utralisieren. Den Überschuß von Ammoniak kocht man weg, säuert mit Essigsäure ...etzt eine gemessene Menge eingestellter Lösung (oder 4 g festen Salzes) von Ferro...oniumsulfat und 20 ccm starker Schwefelsäure zu und rührt um, bis alles gelöst ...Nun titriert man sofort mit eingestellter Kaliumbichromatlösung unter Benutzung ...Ferricyankalium als Tüpfelprobe. Das Ende ist erreicht, wenn nach $^1/_2$ Min. keine ...ärbung mehr auftritt. Der gefundene Eisengehalt wird von der angewendeten ...e in Abzug gebracht, wodurch man diejenige Menge Eisen findet, die nach der ...ung $2FeSO_4 + MnO_2 + 2H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + 2H_2O$ oxydiert war. ...Eisentiter mit 0,491 multipliziert ergibt den Mangantiter. — Der Methode rühmen ...erf. folgende Vorteile nach: Es ist keine Eisentrennung und mehrmalige Fällung ..., alle Operationen geschehen in demselben Becherglase, die Methode ist genau ...erlangt nicht mehr wie $1^1/_2$ Std. Zeit. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 82, S. 97.) *u*

Über jodometrische Bestimmung von Vanadinsäure in Vanadinerz.

P. Hett und A. Gilbert.

Im Gegensatz zu den Versuchen *Rosenheims* haben die Verf. die Beobachtung gemacht, daß Vanadinsäure ohne weiteres nach Zusatz von Jodkalium titriert werden kann und zwar in schwefelsaurer Lösung ebenso gut wie in salzsaurer. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung: $V_2O_5 + 2HJ = V_2O_4 + H_2O + 2J$. Wenn auch die diesbezüglichen Versuche der Verf. nicht berechtigen, reine Vanadinpräparate nach der angegebenen Methode zu bestimmen, so ist sie wohl von Wert für die Analyse vanadinhaltiger Erze. Ohne auf den Analysengang einzugehen, möge erwähnt werden, daß schließlich eine durch Eisen und etwas Phosphorsäure verunreinigte Vanadinsäure sich erhalten läßt; diese wurde dann mit Soda geschmolzen und nach dem Lösen vom Eisen abfiltriert. Das Filtrat wurde angesäuert und die Vanadinsäure jodometrisch bestimmt. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, Bd. 12, S. 265.) *t*

Beitrag zur Analyse von Molybdänglanz.

A. Gilbert.

Das Prinzip der vom Verf. angewandten Methode ist folgendes: Nach dem Abrösten des Erzes an der Luft wird mit Ammoniak aufgenommen und filtriert; die im Rückstand befindlichen äußerst geringen Mengen von Molybdän, welche nicht als Schwefelmolybdän, sondern wahrscheinlich als Molybdat in dem Erz enthalten sind, werden auf titrimetrischem Wege durch Permanganat bestimmt nach vorhergegangenem Aufschluß durch Soda und Reduktion mittels Zinks und Salzsäure. Die Methode hat sich als einfach und durchaus zuverlässig bewährt. (Ztschr. öffentl. Chem. 1906, Bd. 12, S. 263.) *t*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Beitrag zur Kenntnis des kritischen Punktes des Wasserstoffs.

K. Olszewski.

In einem *Cailletet*schen Apparat hat Verf. Neubestimmungen des kritischen Druckes und der kritischen Temperatur des Wasserstoffs vorgenommen und die Ergebnisse seiner früheren Versuche bestätigt gefunden. Danach beträgt der Druck im Augenblick des Verschwindens des Meniskus 15 at, in dem seines Auftretens 13,4 at, während die kritische Temperatur — 240,8° ist. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 8, S. 193.) *d*

Das elektrochemische Äquivalent des Silbers.

G. van Dyk.

Verf. hat eine neue Bestimmung des elektrochemischen Äquivalentes des Silbers unternommen. Eine Zusammenstellung der erhaltenen Werte mit Fortlassung der älteren ergibt die folgenden Zahlen. Es fanden *F.* und *W. Kohlrausch* 0,01182, *Rayleigh* und *Sidgwick* 0,01176, *Pellat* und *Potier* 0,01191, *Kahle* 0,01181, *Patterson* und *Guthe* 0,01118, *Pellat* und *Leduc* 0,01189, *van Dyk* und *Kunst* 0,01180. Der letztere Wert ist nach Ansicht des Verf. der wahrscheinlichste. (Ztschr. Instrumentenkunde 1906, Jahrg. 26, S. 231.) *d*

Die Überführung zersetzlicher Körper aus Lösungen in feste Form.

(Mit besonderer Berücksichtigung der Herstellung haltbarer Diazokörper und der Eindampfung von zersetzlichen und schäumenden Flüssigkeiten im Vakuum.)

F. Erban.

Zunächst behandelt Verf. folgende Methoden: 1. freiwillige Kristallisation durch Abkühlen der Lösung bezw. durch Ausscheiden des entstandenen Körpers in Kristallen infolge seiner geringen Löslichkeit; 2. Kristallisation der erhaltenen Körper durch Bildung eines Doppelsalzes; 3. Abscheidung der erzeugten Substanz durch doppelte Umsetzung mit einem zugefügten Körper als schwerlösliches Salz; 4. Aussalzen durch gegenseitige Beeinflussung der Löslichkeit; 5. Zusatz von Kristallwasser bindenden Salzen; 6. Aufsaugenlassen der in die feste Form überzuführenden Lösung von geeigneten Körpern; 7. das Eindampfen, wobei die maschinellen Hilfsmittel von allergrößter Wichtigkeit sind. Von letzteren beschreibt Verf. eine Anzahl mit besonderer Berücksichtigung der Verdampfung von *Diazokörpern* im Vakuum ohne wesentliche Zersetzung und ohne Explosionsgefahr und unter Gewinnung eines trockenen haltbaren Diazokörpers. Verf. lobt besonders den *Paßburg*schen Apparat. (Österreich. Chem.-Ztg. 1906, Bd. 9, S. 204.)

Untersuchungen über die Ionisation der Dämpfe von Salzen. *G. Moreau.* Bestätigung der jetzt allgemein angenommenen Anschauungen von den Elektronen. (Ann. Chim. Phys. 1906, Ser. 8, Bd. 8, S. 201.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Haltbare Wasserstoffsuperoxydlösung.

Um eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd haltbar zu machen, setzt man zu dieser eine geringe Menge eines organischen Amidoderivates hinzu. (V. St. Amer. Pat. 825 883 vom 10. Juli 1906 [10. Juli 1905]. *W. Heinrici*, Halle a. S.)

Blaues Steinsalz.

E. Pieszcek.

Nach den ultramikroskopischen Untersuchungen von *Siedentopf* soll die blaue Färbung des Steinsalzes durch höchst feine, den Lamellen des Steinsalzes zwischengelagerte Teilchen von met. Natrium bewirkt werden. Die blauen Partien müßten demnach relativ weniger Chlor enthalten, und fand Verf. den Chlorgehalt des blauen Salzes zu 60,21 Proz. Wurde jedoch das blaue Salz erhitzt, bis es seine blaue Färbung eben verloren hatte, so betrug sein Chlorgehalt im Mittel 60,60 Proz., während chemisch reines Chlornatrium 60,62 Proz. Chlor enthält. (Pharm.-Ztg. 1906, Bd. 51, S. 700.) *s*

Thalliumoxyde. II.

O. Rabe.

Thallioxyd, das in einem gewöhnlichen Trockenkasten erhitzt wird, zeigt eine Gewichtszunahme, deren Endwert hauptsächlich von der Dauer des Erhitzens abhängt. Bei 65° nach 360 Std. beträgt die Zunahme bei braunem Thallioxyd 8,43 Proz., bei schwarzem 1,94 Proz.; bei 115° nach 432-stünd. Erhitzen war Gewichtskonstanz nach einer Zunahme von 10,67 Proz. beim braunem, von 3,58 Proz. beim schwarzen erreicht. Diese Gewichtszunahme ist die Folge einer durch die Flammengase (Bunsenbrenner) bewirkten chemischen Veränderung des Thallioxyds. Dieses wird nämlich durch die Einwirkung der in den Flammengasen enthaltenen schwefligen- bezw. Schwefelsäure unter gleichzeitiger Reduktion in ein Gemenge von normalem und primären Thallosulfat verwandelt. Eine Bildung von Carbonat wurde niemals beobachtet. Daß Thallioxyd nur durch die Flammengase diese Zersetzung erleidet, zeigte sich bei 12-stünd. Erhitzen unter Ausschluß dieser — das Gewicht blieb in diesem Falle konstant. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 158.) ϑ

Über die Verbindungen des Mangans mit Silicium.

F. Doerinckel.

Die Existenz von Mangan-Siliciumverbindungen war bisher lediglich auf Grund von Rückstandsanalysen angenommen worden; diese allein jedoch sind nicht imstande, eine völlige Aufklärung dieser Frage zu geben, weshalb Verf. die Ausarbeitung eines Zustandsdiagramms der Mangan-Siliciumlegierungen auf Grund thermischer Analysen unternahm. Der Schmelzpunkt des Mangans wurde in Übereinstimmung mit anderen Forschern zu 1244° bestimmt. Mangan bildet nach Verf. mit Silicium zwei wohl definierte Verbindungen: Mn_2Si und MnSi; es besteht ferner eine Reihe von Mischkristallen von reinem Mangan an bis zu einem Gehalt von 17,7 Atom-Proz. Silicium, und endlich ergab die mikroskopische Untersuchung zwischen 37,5 und 100 Gew.-Proz. Silicium das Vorhandensein eines durch schöne Parallelstreifung ausgezeichneten Strukturelementes, dessen Zusammensetzung nicht bestimmt werden konnte. Eine Analogie im Verhalten von Eisen und Mangan dem Silicium gegenüber ist übrigens nicht zu verkennen. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 115.) ϑ

Über die Konstitution einiger Plumbate.

J. Bellucci und N. Parravano.

In der vorliegenden Abhandlung haben die Verf. aus ihren chemischen Untersuchungen die Formel $[Pb(OH)_6]X'_2$ für die in Betracht gezogenen Plumbate bestätigt gefunden. Außerdem gelang es ihnen, geeignetes Material für die kristallographische Studie des Kaliumplumbates zu gewinnen, aus der nach Untersuchung *Zamboninis* unzweifelhaft hervorgeht, daß auch das Kaliumplumbat $[Pb(OH)_6]K_2$ im rhomboedrischen System kristallisiert und in engen isomorphischen Beziehungen zu dem Platinate $[Pt[OH)_6]K_2$ und dem Stannate $[Sn(OH)_6]K_2$ steht. (Ztschr. anorgan. Chem. 1906, Bd. 50, S. 107.) ϑ

Über die Peroxyde des Wismuts. IV. Die Oxydation von Wismutoxyd mit Kaliumferricyanid bei Gegenwart von Kalilauge und das sogenannte Wismuttetroxyd.

A. Gutbier und R. Bünz.

Die von *O. Hauser* und *L. Vanino*[1]) mitgeteilten Ergebnisse haben die Verf. nicht bestätigen können; im Gegenteil fanden sie auf Grund eigener Untersuchungen genau das Gegenteil davon — allerdings bei Benutzung anderer Oxydationsmittel. Die bei der Oxydation mit alkalischer Kaliumferricyanidlösung erhaltenen Präparate besitzen einen mit der Konzentration der Lauge zunehmenden Gehalt an aktivem Sauerstoff, wobei die Oxydation unter Umständen über das »Tetroxyd« hinausgeht. Dieses oder eines seiner sogen. »Hydrate« nun konnten die Verf. niemals erhalten; die von ihnen dargestellten, orangegelb gefärbten Peroxyde besaßen niemals Säurecharakter und veränderten sich beim Kochen mit Alkalilauge genau so wie alle übrigen Peroxyde. Die Verf. müssen daher annehmen, daß alkalische Kaliumferricyanidlösungen auf Wismutoxyd ebenso wirken wie die anderen von ihnen untersuchten Oxydationsmittel. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 210.) ϑ

Goldchlorid-Chlorwasserstoff.

E. Schmidt.

Für Goldchlorid-Chlorwasserstoff wird in den meisten Lehrbüchern die Formel $HAuCl_4 + 4\,H_2O$ nach *J. Thomsen*[2]) angenommen. Verf. hat aber denselben nun aus reinstem Feingold neu dargestellt und bei freiwilliger Verdunstung im Exsikkator in dicken, durchsichtigen, tafelförmigen Kristallen erhalten. Dieser Goldchlorid-Chlorwasserstoff entsprach jedoch, ebenso wie 3 käuflich bezogene Präparate, der Formel $HAuCl_4 + 3\,H_2O$. Verf. will es jedoch vorläufig unentschieden lassen, ob die Verbindung nicht auch unter besonderen Versuchsbedingungen mit 4 Mol. Wasser kristallisieren kann. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 661.) *s*

4. Organische Chemie.

Über chinoide *aci*-Nitrophenoläther.

A. Hantzsch und H. Gorke.

Die Auffassung, daß sich die echten, farblosen Nitrophenole bei der Ionisation zugleich (partiell) zu den chinoiden, farbigen, viel stärker sauren *aci*-Nitrophenolen isomerisieren, wird durch die Existenz zweier Reihen von Nitrophenoläthern einwandfrei bewiesen. Denn in beiden isomeren Äthern sind die beiden Typen des echten Nitrophenols (der Pseudosäure) und des stärker sauren *aci*-Nitrophenols als reelle, gesonderte chemische Individuen festgestellt:

Echter Nitrophenoläther	*aci*-Nitrophenoläther
$Ar<^{NO_2}_{OC_nH_{2n+1}}$	$Ar\ll^{NO.OC_nH_{2n+1}}_{O}$
Benzolderivate, farblos.	Chinonderivate, farbig.

Die Bildung der *aci*-Nitrophenoläther vollzieht sich wie die fast aller isomeren Est durch Alkylierung der Nitrophenole, jedoch ausschließlich in Form ihrer Silbersalz Hierbei entstehen unter gewissen, sehr subtilen Bedingungen außer den bekannt farblosen Nitroanisolen und Nitrophenetolen die neuen, farbigen Isomeren:

$$C_6H_4<^{NO_2}_{O}\}Ag + JCH_3 = AgJ + \begin{cases} CH_3O.C_6H_4.NO_2 \\ O:C_6H_4NO.OCH_3 \end{cases}$$

Allerdings entstehen diese farbigen Ester gegenüber den Hauptprodukten, den farblos Nitrophenolestern, nur in kleinster Menge bezw. können nur in solcher isoliert u überhaupt von den farblosen Estern nicht getrennt werden. Die *aci*-Nitrophenoläth sind chinoide Verbindungen von intensiv roter Farbe; ihr Schmelzpunkt liegt mi destens 20° niedriger als der ihrer Isomeren. Sie sind leichter löslich in allen Medi als die echten Nitrophenyläther. In Betreff ihrer Konstitution geht aus den Unt suchungen hervor, daß sie das Alkyl nur am Sauerstoff der isomerisierten Nitrogrup enthalten können. Wegen ihrer Körperfarbe sind sie natürlich chinoid. (D. che Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 1073.)

Konstitution und Körperfarbe von Nitrophenolen.

A. Hantzsch.

Alle echten Nitrokohlenwasserstoffe sowohl der Fettreihe wie der Benzolreih auch alle Polynitrokörper sind in reinem Zustande farblos; farblos sind auch alle su stituierten echten Nitrobenzole mit konstitutiv unveränderlichen Substituenten, al namentlich alle Nitrophenolderivate von eindeutiger Konstitution, deren Wasserstoffato durch Alkyle oder Acyle ersetzt ist. Die Nitrogruppe wird also an sich niemals einem Chromophor. Farbig sind nur manche freie Nitrophenole, sowie sämtliche Nitr phenolsalze. Durch die Entdeckung der chinoiden *aci*-Nitrophenoläther neben d echten Nitrophenoläthern wurde die Auffassung, daß viele farblose oder fast farblo Wasserstoffverbindungen, die intensiv farbige Salze bilden, Pseudosäuren sind, daß al derartige farbige Salze sich von einer konstitutiv veränderten Wasserstoffverbindu ableiten, die, wenn sie existierte, auch farbig sein müßte, direkt und zwar rein chemis erwiesen. Die Nitrophenole sind nunmehr ebenso sicher wie die salpetrige u schweflige Säure, wie Blausäure und Cyanursäure tautomere Wasserstoffverbindunge da sie ebenfalls zwei Reihen strukturisomerer Ester liefern. Neu und sehr wesentli für die Auffassung der freien Nitrophenole und ihrer Salze ist hierbei der Umstan daß sich die beiden Ester schon äußerlich scharf unterscheiden, nämlich durch die völli Farblosigkeit der echten Nitrophenoläther und die intensiv rote Körperfarbe der *a* Nitrophenoläther. Man darf unbedingt hieraus schließen, daß die beiden isomer Alkylderivate $C_6H_4<^{OC_nH_{2n+1}}_{NO_2}$ und $C_6H_4\ll^{O}_{NO.OC_nH_{2n+1}}$, falls $n = 0$, al $C_nH_{2n+1} = H$ wird, in die beiden isomeren Wasserstoffverbindungen übergeh sollten, die sich durch gleiche physikalische Eigenschaften hinsichtlich ihrer Farblosigk der Körperfarbe unterscheiden müßten, wie ihre Äther.

$C_6H_4<^{OH}_{NO_2}$	$C_6H_4\ll^{O}_{NO.OH}$
Echte Nitrophenole (farblos)	aci-Nitrophenole (farbig, chinoid).

Man kann nunmehr auf Grund der Eigenschaften der isomeren Alkylderivate d Zustand bezw. die Konstitution der Wasserstoffverbindungen direkt an ihrer Farbe kennen. Manche Nitrophenole sind farblos — diese sind also im festen Zustan vollständig wahre Nitrokörper; andere sind schwach farbig, jedoch nie so intensiv wie ih Ester — diese schwach farbigen Nitrophenole sind also feste Lösungen von (wenig) farbig *aci*-Nitrophenolen in (viel) echten Nitrophenolen: $C_6H_4<^{OH}_{NO_2} \rightleftharpoons C_6H_4\ll^{O}_{NO.O}$

Die Tatsache, daß bisweilen trotz zunehmender Zahl der Nitrogruppen die Farbe nic tiefer, sondern heller wird, ist nicht mit der alten Chromophortheorie, sondern n der neuen Begründung zu erklären. Denn wenn die Körperfarbe erst dur Umlagerung zustande kommt, ist es verständlich, daß die Umlagerungstende $Ar<^{NO_2}_{OH} \longrightarrow Ar\ll^{NO_2H}_{O}$ durch jede konstitutive Änderung (also auch durch ei zweite Nitrogruppe) beeinflußt und zwar nicht nur gesteigert, sondern auch geschwäc werden kann. Auch bei den Lösungen von Nitrophenolen und deren Salzen ze Verf., wie durch die Existenz der farbigen *aci*-Nitrophenoläther bewiesen wird, d nicht die Ionisation die Körperfarbe bedinge, und daß damit auch die alte, re chemische Theorie der Indikatoren wieder in ihre Rechte eingesetzt wird.

Es steht also fest, daß die Bildung farbiger Salze und farbiger Ionen aus far losen Wasserstoffverbindungen (Pseudosäuren) rein chemischen Ursprungs ist; sie primär verursacht durch eine intramolekulare Umlagerung, bei der durch den Einfl positiver Metalle eine chromophore (chinoide) negative Atomgruppierung erzeugt wi Die Bildung farbiger Ionen ist nur ein sekundärer Vorgang. Die alte und we verbreitete Annahme von chromophoren und auxochromen Gruppen ist ebenfal wenigstens für farblose Wasserstoffverbindungen mit farbigen Alkalisalzen, wesentli zu modifizieren. Denn »chromophore« und »auxochrome« Gruppe sind nicht in ihr Wirkungen von einander zu trennen, sondern zu kombinieren. Tatsächlich bringen bei gemeinsam die Körperfarbe hervor, indem sie zusammen eine neue sogenannte chinoi Atomgruppierung erzeugen, in der weder die Nitrogruppe noch das Phenylhydroxyl me vorhanden ist: $Ar<^{OH}_{NO_2} \longrightarrow Ar\ll^{O}_{NO_2H}$ (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 1084.)

Über das Isoconiin und die Synthese des Coniins.

A. Ladenburg.

Es ist Verf. bei der Wiederholung seiner früheren Versuche über die Synthe des Coniins in größerem Maßstabe gelungen nachzuweisen, daß das synthetische Con ein Isomeres des *a*-Coniins ist. Wenn dieses auch letzterem in fast allen Eigenschaft gleich ist, so unterscheidet es sich doch von ihm durch sein höheres Drehungsvermög das keineswegs durch irgend eine hochdrehende Beimengung beeinflußt ist. Verf. fa daß auch in dem synthetischen Coniin eine durchaus einheitliche Substanz vorliegt. We so die Theorie des Verf. vom dreiwertigen, asymmetrischen Stickstoff in unwiderleglich Weise sichergestellt wurde, so war die Synthese des Coniins wieder unvollständ geworden, da offenbar der Übergang vom Isoconiin zum Coniin noch auszuführen bli Jedoch auch dies gelang dem Verf. unschwer durch Erhitzen des Isoconiins auf et 300° C. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2486.)

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1904, Bd. 39, S. 381; Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 193.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1888, S. 1586.

Zur Kenntnis des Elemiharzes. V.

A. Vesterberg.

Aus Manilla-Elemi, der gewöhnlichsten Elemiart des Handels, stellte schon *Baup* ßer Amyrin noch drei andere kristallisierende Substanzen dar, die er mit Brein, eidin und Bryoidin bezeichnete. Von diesen wurde das Brein bisher von niemand iter erwähnt. Verf. fand nun für dieses den Schmelzpunkt bei 216—217° (unkorr.); löst sich schwer in kaltem, leichter in heißem Benzol und kristallisiert daraus in witternden Blättchen. Aus Alkohol kristallisiert Brein ($C_{30}H_{48}(OH)_2$?) in kleinen smen. Es ist deshalb von Interesse, weil es wohl der erste bekannte zweiwertige rzalkohol ist; mit den einwertigen Amyrinen des Elemiharzes scheint es nahe verwandt sein. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2467.) *t*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Untersuchungen über tierische Leimstoffe.

W. S. Sadikoff.

Verf. beschreibt das Verfahren zur Darstellung von Leimstoffen aus den leimenden Substanzen, Knochen usw. und die Darstellung des reinen normalen Glutins. letzterer verfährt er folgendermaßen: Glutin wird mit kaltem Wasser, dann mit ter 20-proz. Lösung von $MgSO_4$ gewaschen. Man löst dann das Glutin in 20-proz. gnesiumsulfatlösung unter Erwärmen auf dem Wasserbade und filtriert die heiße ung unter Anwendung eines Heißwassertrichters. Nach dem Erkalten wird das rat trübe und scheidet einen flockigen Niederschlag aus. Man gibt jetzt, ohne zu ieren, zu der abgekühlten Lösung 0,5-proz. Säure (HCl oder H_2SO_4), welche in proz. $Mg.SO_4$-Lösung bereitet ist, zu; es entsteht eine voluminöse Fällung, welche gut absetzt und gut filtrieren, sowie nachwaschen läßt. Die mit kaltem Wasser raschene schleimige Masse wird in heißem Wasser gelöst, abgekühlt und mit wacher Salzsäure versetzt, jedoch in der Weise, daß die Konzentration der Salzsäure der gesamten Lösung nicht 1 Proz. übersteigt; man gibt dann 3—4 Vol. starken ohol hinzu, so daß der Leimstoff in 70—80-proz. saurem Alkohol gelöst wird. Um Konzentration des Glutins zu erhöhen und dabei nicht zu viel HCl einzuführen, n man bis zu einigen Prozenten Essigsäure hinzufügen. Man schlägt das gesamte tin dann durch Neutralisation mit Ammoniak nieder, läßt einige Zeit stehen, gießt Alkohol ab und wäscht mit Wasser oder mit Alkohol nach. (Ztschr. physiol. em. 1906, Bd. 43, S. 130.) *ω*

Muskelarbeit und Eiweißumsatz.

W. Sawjalow.

Da das isolierte Säugetierherz ein vortreffliches Objekt zum Studium des Stoffhsels im Muskelgewebe bildet, so stellte Verf. Versuche über den Eiweißumsatz an. ergab sich jedoch, daß die Muskelarbeit in keiner funktionellen Beziehung zum ißumsatz steht. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 43, S. 85.) *ω*

Über die Verteilung der Fermente des Nucleinstoffwechsels.

W. Jones und C. R. Anstrian.

Die Verf. haben eine ausgedehnte Untersuchung über die Verteilung der Fermente anase«, »Adenase« und »Xanthooxydase« in den Organen verschiedener Säugetiere rnommen und haben gefunden, daß zwar jede bisher untersuchte Säugetierart alle ermente enthält, daß aber die Verteilung in den Organen verschieden und für jede charakteristisch ist. Es zeigte sich, daß somit die chemische Funktion in Betracht mt und daß die anatomische Struktur in viel geringerem Maße ein bestimmter Faktor wie die Tiergattung. Die Milz des Schweines enthält Guanin, während Xanthin fehlt; der Leber findet sich Adenase und Xanthooxydase, aber keine Guanase. Das kreas enthält Guanase und Adenase, aber keine Xanthooxydase. Die normale Hunde- enthält Guanase, Adenase und Xanthooxydase und unterscheidet sich hierin nicht der Rindermilz. Das Pankreas enthält Adenase, aber weder Guanase noch Xanthodase, die Hundeleber reichlich Guanase, eine Spur von Adenase, aber keine Xanthodase. In der Kaninchenleber finden sich Xanthooxydase, Guanase, aber keine Adenase. kann also die Rindsleber Harnsäure sowohl aus Guanin wie aus Adenin bilden, die weinsleber nur aus Adenin, die Kaninchenleber nur aus Guanin, während die Hunder weder aus Guanin noch aus Adenin Harnsäure bilden kann. (Ztschr. physiol. m. 1906, Bd. 43, S. 110.) *ω*

Über die vermeintliche Identität von Pepsin und Chimosin.

S. Schmidt-Nielsen.

Da Verf. seit 2 Jahren mit einer Untersuchung über die Koagulation von Caseinngen sowohl mit Säure allein wie mit Lab beschäftigt ist, mußte er auch Stellung der Frage nehmen, ob das Pepsin und Chymosin zwei verschiedene Enzyme seien r nicht. Die Versuche des Verf. zeigen, daß gar kein Parallelismus zwischen der chkoagulierenden Wirkung bei neutraler Reaktion und der Pepsinverdauung bei er Reaktion besteht, und daß folglich verschiedene Enzymwirkungen hierbei stattfen. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß: »Dasjenige Enzym, welches traler Milch koaguliert, das Chymosin, kann nicht mit dem Pepsin identisch sein«. saurer Reaktion wirkt neben dem Chymosin ein zweites Enzym (bezw. Enzymgemenge) chkoagulierend, welches jedenfalls anderen Wirkungsgesetzen als das Chymosin bei traler Reaktion gehorcht. Das für das Chymosin bei neutraler Reaktion gültige gesetz hat für das die angesäuerte Milch koagulierende Agens, dies sei nun Pepsin, ifiziertes Chymosin oder ein neues Enzym, nicht Gültigkeit. Endlich hat Verf. noch igt, in welchem hohen Grade sogar sehr kleine Säuremengen die Koagulation der ch beschleunigen können; schon ein Gehalt von 0,1—0,2 Promille Salzsäure in dem nenge beschleunigt die Enzymwirkung höchst bedeutend. (Ztschr. physiol. Chem. 6, Bd. 43, S. 92.) *ω*

Einfluß einer starken Zuckerkonzentration auf die Arbeit der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen.

P. Granow.

Diese Untersuchungen schließen sich unmittelbar an die frühere Arbeit des Verf. in der er zeigte, daß, je größer die Saccharosekonzentration ist, um so stärker auch durch sie bedingte Hemmung der Selbstverdauung der Eiweißstoffe wird. Die suche wurden mit 60—100-proz. Saccharoselösungen ausgeführt. Ungefähr in allen suchen konnte man entweder ein völliges Authören der Selbstverdauung der Eiweißstoffe oder sogar eine Eiweißbildung konstatieren. Wenn auch diese Eiweißbildung sehr gering ist und nur um ein Geringes den Bestimmungsfehler zwischen den einzelnen Analysen übersteigt, so weist sie doch auf die Möglichkeit einer fermentativen Eiweißsynthese hin. Auch *Zaleski* hat bei seinen Untersuchungen über die Eiweißbildung in reifenden Samen gefunden, daß die Eiweißbildung zu den reversiblen enzymatischen Reaktionen gehört. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 43, S. 87.) *ω*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Nachweis einer Färbung von Eierteigwaren.

Utz.

Verf. bespricht die verschiedenen empfohlenen Verfahren. Er ist der Ansicht, daß man in erster Linie den künstlichen Farbstoff isolieren muß; ob mit 95-, 90-, oder 70-proz. Alkohol oder mit Aceton ist einerlei. Derselbe ist tunlichst vom Fett zu trennen, und ausschlaggebende Bedeutung hat dann die Ausfärbeprobe. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 611.) *s*

Über die Bestimmung des Fettes im Käse.

M. Weibull.

Ein einfaches und gleichzeitig genaues Verfahren gibt es bis jetzt nicht für die Bestimmung des Fettes im Käse, trotz der verschiedenen vorgeschlagenen Methoden von *Bondzynski, Ratzlaff, Siegfeld, Windisch* u. a. Nach Versuchen von Verf. ist nun das von *Gottlieb* angegebene Verfahren allen anderen überlegen. Dasselbe wird zweckmäßig in folgender Weise ausgeführt, wobei man für die Praxis genügend genaue Werte erhält: Man reibt den Käse so fein wie möglich, gibt davon 1,03 g auf den Boden eines graduierten Glasrohres (sogen. *Gottliebs* Röhre), fügt 10 ccm Ammoniak (von beliebiger Stärke) hinzu, schüttelt vorsichtig und stellt darauf das Rohr in ein Wasserbad, dessen Temperatur nach und nach auf 75° gebracht wird; gleichzeitig wird von Zeit zu Zeit geschüttelt. In den meisten Fällen wird der Käse hierbei ziemlich leicht gelöst; man kühlt alsdann ab und setzt 10 ccm Alkohol hinzu. Sollte der Käse nicht nach einigen Minuten vollständig gelöst sein, so fügt man sofort die 10 ccm Alkohol hinzu und läßt die Flüssigkeit unter wiederholtem Umschütteln bei 70—75° C. stehen, wobei die vollständige Lösung allmählich erfolgt. Nach hinreichender Abkühlung werden jetzt 25 ccm Äther zugesetzt und das Rohr wird mit einem glatten, mit Wasser angefeuchteten Korkstopfen geschlossen und darauf einige Male umgedreht. Darauf werden 25 ccm Petroläther zugesetzt, das Rohr kräftig umgeschüttelt und eine Stunde ruhig stehen gelassen, worauf unter Verwendung eines dünnen Hebers so viel von der Fettlösung in einen tarierten Glaskolben abgezogen wird, daß die obere Fläche der Flüssigkeit gerade auf dem Teilstriche 19 ccm zu stehen kommt, oder man läßt in dem Zylinder 1,5 ccm Fettlösung zurück. Nach dem Abdestillieren des Äthers und Petroläthers wird der Rückstand wenigstens zwei Stunden lang bei 100° C. getrocknet und der Kolben nach dem Erkalten gewogen. Die gefundenen Zentigramme Fett geben unmittelbar den prozentualen Fettgehalt des Käses an. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 736, nach eingesandtem Sonderabdruck.) *r*

Herstellung schäumender und bräunender Margarine.

Der gewöhnlichen Milchmargarine fehlt beim Backen das Schäumen und Bräunen der Naturbutter. Um ihr diese Eigenschaft zu verleihen, setzt man der fertigen Margarine oder den Rohstoffen die Eiweißstoffe, welche das Schäumen und Bräunen bewirken, zu, indem man diese aus Naturbutter, z. B. durch den Schmelzprozeß, ausscheidet und isoliert. Für 500 kg Margarine braucht man mindestens die Eiweißstoffe von 50 kg Naturbutter, um gutes Schäumen und Bräunen zu erhalten. (D. R. P. 173112 vom 3. März 1905. *J. H. Boll.* Altona.) *i*

Lebende Milchsäurebakterien enthaltende Konserve.

Die Erfindung betrifft die Herstellung einer Konserve, welche frei von schädlichen Keimen, aber reich an lebenskräftigen Milchsäurebakterien ist und an Stelle frischer Buttermilch Verwendung finden soll. Man versetzt sterilisierte Milch mit Reinkulturen von Milchsäurebakterien und läßt dann stehen, bis ein bestimmter Säuerungsgrad erreicht ist, was z. B. bei einer Temperatur von 38° nach 1—2 Tagen der Fall ist. Die saure Milch wird dann in bekannter Weise, event. unter Zusatz von Zucker, Mehl und dergl. eingeengt, und zwar unterhalb der für die Milchsäurebakterien schädlichen Temperatur von 60°. (D. R. P. 173875 v. 15. April 1903. *C. F. Boehringer & Söhne,* Waldhof.) *i*

Beziehung zwischen Düngung der Gemüse und Haltbarkeit der Konserven.

E. Krüger.

In allen Fällen, in denen man das Verdorbensein von Konserven auf die Düngung der Gemüse zurückführen wollte, wurde der Grund in der Tätigkeit von Bakterien, nicht aber auf einem chemischen Prozeß beruhend, festgestellt. Verf. erörtert nun die Möglichkeiten, unter denen trotzdem die Düngung Einfluß haben kann auf die Haltbarkeit der Konserven, indem er sie darin sucht, daß durch besondere Düngung für manche beständige Dauersporen bildende Bakterien vielleicht ein günstiger Nährboden geschaffen wird, und zwar sowohl im Boden selbst, als auch in der durch die Düngung veränderten chemischen Zusammensetzung der Pflanze. Auf der anderen Seite warnt er jedoch, indem er auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Beziehungen hinweist, vor gewagten Spekulationen, und rät dazu, den Grund des Verderbens zunächst in der Fabrikation zu suchen. (Konserven-Ztg. 1906, S. 425.) *ü*

Die Dr. Schmidtschen Metallsplitter.

Alb. Müller.

In einer Broschüre hatte *Dr. Schmidt*-Altona Untersuchungen veröffentlicht über die Größe und Menge der bei der Öffnung der Dosen entstehenden Metallsplitter, auf die er die Häufigkeit der Blinddarmentzündung bei den die Konserven konsumierenden Volksschichten zurückführen möchte. *Alb. Müller* ließ nun auf die Metallsplitter Schweinemagenpepsin mit 0,4 Proz. HCl einwirken und stellte nach Verlauf von 2 Tagen einen Gewichtsverlust von etwa 30 Proz. fest, woraus er schließt, daß bei längerem Verweilen der Splitter im Magen und Darm dieselben gelöst würden, mindestens jedoch schon nach kurzer Zeit an den scharfen Teilen soweit abgestumpft wären, daß sie ohne Schädigung im Kot ausgeschieden würden. (Konserven-Ztg. 1906, S. 117.) *ü*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Darstellung von neutralen Säureestern aus Santelöl.

Das Santelöl und die bisher daraus hergestellten Präparate, wie z. B. das reine Santalol, welche zur Behandlung von Blasenkrankheiten verwendet werden, haben den Nachteil, daß sie nicht nur einen unangenehmen Geschmack haben, sondern auch den Magen reizen. Das gleiche gilt von dem schon bekannten Acetylderivat und dem sauren Phthalsäureester des Santalols. Es wurde nun gefunden, daß man dem Santelöl die nachteiligen Wirkungen nehmen kann, wenn man es in die neutralen Ester der einbasischen aromatischen Säuren, wie Benzoesäure, Salicylsäure, Zimtsäure, sowie der Kohlensäure überführt. Diese Ester haben im reinen Zustande im Gegensatz zur Acetylverbindung nur einen schwach öligen, nicht kratzenden Geschmack, so daß sie auch empfindlichen Patienten in Form von Tropfen gegeben werden können. Auch reizen diese Ester die inneren Organe nicht, weil die höher molekularen Ester schwerer spaltbar sind und daher von Speichel und Magensaft nicht angegriffen werden, während der Acetylester zersetzt wird. Um beispielsweise den Benzoesäureester darzustellen, wird 1 kg Oleum Santali mit einem geringen Überschuß Benzoesäureanhydrid 4 Std. lang auf etwa 110° erhitzt. Die gebildete Benzoesäure wird durch Ausschütteln mit Natronlauge entfernt. Zur weiteren Reinigung des entstandenen Benzoylsantelöls kann man es der Destillation im Vakuum unterwerfen. Die Hauptmasse des Präparates geht unter 15 mm Druck bei 236—238° über. Statt der Vakuumdestillation kann man auch eine Dampfdestillation anwenden, wobei die nicht benzoylierten Bestandteile des Santelöls in das Destillat übergehen, während Benzoylsantalol zurückbleibt. Das benzoylierte Santelöl hat ein spez. Gewicht von 1,047 bei 15° und gibt, mit alkoholischem Kali versetzt, etwa 35 Proz. Benzoesäure. (D. R. P. 173 240 vom 11. Februar 1905. *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

Über die pharmakodynamische und klinische Wirkung des Novokains.

Chevalier und Scrini.

Novokain unterscheidet sich vom Anästhesin, dem *p*-Aminobenzoesäureäthylester dadurch, daß ein Wasserstoffatom der Äthylgruppe durch die Diäthylaminogruppe ersetzt ist. Die Giftigkeit steigt dadurch auf ungefähr das doppelte. Allgemeine wie auch lokale Anästhesie werden durch Novokain langsamer und schwächer als durch die anderen gebräuchlichen Lokalanästhetika hervorgerufen. Demgegenüber steht der Vorteil, daß das Mittel bei immerhin verhältnismäßig geringer Allgemeingiftigkeit lokal nicht reizt und auch auf die Pupille nicht einwirkt. (Bull. gén. de Thérap. 1906, Bd. 152, S. 58.) *sp*

Ein Streptokokkenvaccin und seine Anwendung bei Scharlach.

G. N. Gabritschewski.

Streptokokken wurden aus dem Blut des Herzens eines an Scharlach verstorbenen Menschen isoliert und in einer Bouillon mit Zusatz von 1 Proz. Zucker und 3 Proz. Pepton kultiviert, durch Erhitzen auf 60° C. abgetötet und ein Zusatz von 0,5 Proz. Carbolsäure gemacht. Hierauf wurde die Flüssigkeit soweit eingedampft, daß in 1 ccm 0,02—0,03 g Bakterienmasse vorhanden war, welche sich durch Zentrifugieren abscheiden ließ. Von dieser Lymphe wurden Erwachsenen 1—5 ccm, Kindern ein Drittel bis die Hälfte injiziert, je nachdem welche Reaktion hervorgerufen wurde, wobei ein Steigen der Temperatur über 39,5° C. zu vermeiden war. Die zweite und dritte Injektion je über eine Woche, wurde 1½—3 mal größer genommen. Es ist anzunehmen, daß ein solches Vaccin eine starke und anhaltende Immunität geben muß, besser als das entsprechende Serum. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 550.) *a*

Gewinnung von medizinisch brauchbarem Moor aus minderwertiger Moorerde.

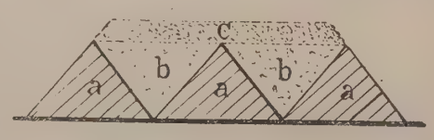
Die minderwertige oder taube Moorerde wird mit einer Reinzucht von spezifischen Moorbakterien geimpft, die die im Moore vorkommenden Säuren, wie Ameisensäure, Essigsäure, Huminsäure, Humussäuren und dergl., sowie die sonstigen Oxydationsprodukte bilden. Man verwendet dabei zwei aus heilkräftigem Moore gewonnene Bakterienarten, von denen die eine — ein Langstäbchenkettenbazillus, in Gegenwart von Wasser den Zellstoff der Moorerde zum Zerfließen bringt und die andere — ein plumpes Kurzstäbchen, den so entstehenden gelösten Zellstoff vergärt, wobei sich organische Säuren entwickeln. (D. R. P. 173 542 v. 19. Nov. 1904. *Dr. J. Reitz*, Berlin.) *i*

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

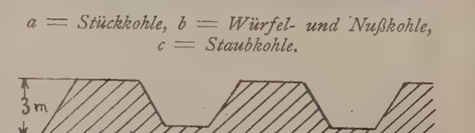
Über Selbstentzüngung von Mineralkohlen.

Heidepriem.

Ausgehend von den Anschauungen *Liebigs* (1866) über die Ursachen der Selbstentzündung bespricht Verf. der Reihe nach kurz die Untersuchungen von *Grundmann* (1861), *Varrentrapp* (1865), *Richters, Tayol, Tatlock, Wabner* und *Fischer*. Nach seiner Ansicht ist die Selbstentzündung von Steinkohlen nicht auf die Wirkung eines einzigen Prozesses, sondern auf das Zusammenwirken mehrerer chemischer und physikalischer Vorgänge zurückzuführen. In erster Linie wird man dem Sauerstoff den Hauptanteil an der Selbstentzündung zuschreiben müssen, sodann dem Wasser und in geringem Maße dem Schwefel; auch die besonderen physikalischen Eigenschaften der Kohle, wie Härte, Stückgröße usw. spielen hierbei eine wichtige Rolle. Bei allen Kohlensorten sind Selbstentzündungen beobachtet worden; nur von Anthrazit sind keine derartigen Fälle bekannt. Ein wichtiges Moment spielt das Kohlensortiment. Die meisten Fälle der Selbstentzündung beziehen sich auf Förderkohlen, nur sehr wenige auf Nuß- und Stückkohle, ebenso auf Staubkohle. Gleich wichtig ist die Art der Lagerung der Kohlen; ganz besonders von Einfluß ist die Schütthöhe (3—8 m). Selbstentzündungen bei geringer Schütthöhe kommen nur vereinzelt vor und sind meistens anderen Ursachen, wie z. B. der Nähe von Dampfleitungen, unreiner Lagerung mit Holzresten und dergl. zuzuschreiben. Westfälische und sächsische Kohlen sollen nicht über 3 m hoch gelagert werden, während englische und weniger schwefelhaltige schlesische Kohlen bis 4 m hoch gelagert werden können. Um einer Selbstentzündung vorzubeugen, wird vorgeschlagen, die Kohlen so zu lagern (vergl. Abbildung),



a = Stückkohle, b = Würfel- und Nußkohle, c = Staubkohle.



daß der Haufen gut durchlüftet und gekühlt werden kann, bei einem Brande leic zugänglich ist und umgeschaufelt werden kann. Auch sollen zwischen den einzeln Lagern Gänge von 1,5—2 m Breite bleiben. Entlüftungsvorrichtungen begünstigen i allgemeinen die Selbstentzündung. Will man der Gefahr durch Entlüftungseinrichtung vorbeugen, so sollte man letztere höchstens in Abständen von 2,5 m anordnen und a Material für die Kanäle nicht Holz, sondern nur Stein oder Eisen verwenden. Temp ratur- und Feuchtigkeitsgrad der Luft üben nur einen geringen Einfluß aus, dageg ist mehrfach die Beobachtung gemacht worden, daß Selbstentzündungen kurze Zeit na einem heftigen Regen auftraten; eine Mitwirkung des Wassers bei der Entstehung d Brände ist daher wohl anzunehmen. Zur Kontrolle werden in das Kohlenlager in A ständen von 4—5 m 1½-zöllige Gasrohre getrieben, die oben geschlossen werd können. In diese werden Maximum-Thermometer in 3—5-tägigen Pausen eingefüh Steigt die Innentemperatur über 30° C., so ist täglich zu kontrollieren; bei mehr 60—70° liegt die Gefahr baldiger Selbstentzündung vor. Die Anwendung flüssig Kohlensäure zum Löschen von Kohlenbränden verdient mehr Beachtung, als es bish geschehen ist. (Ztschr. d. Bayerischen Revisionsvereins 1906, Bd. 10, S. 67, 78.) *g*

Die Selbstentzündung von Kohle.

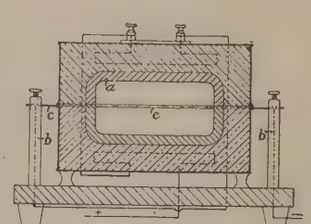
Vivian B. Lewes.

Die Stapelung großer Mengen entzündlichen Materials bringt erhebliche Gefahr mit sich. Organische Substanzen unterliegen auch unterhalb des Entzündungspunkt der Oxydation. Die anfängliche Temperatursteigerung in der aufgeschichteten Mas kann auf verschiedene Weise vor sich gehen, nämlich 1. auf physikalischem Weg durch Absorption großer Gasmengen, welche sich in den Poren verdichten, 2. dur Erhöhung der atmosphärischen Temperatur, 3. durch direkte chemische Reaktion, u 4. durch die Wirkung von Fermenten. Gepulverte Holzkohle entzündet sich in d zuerst angegebenen Weise. Kohle besteht aus Kohlenstoff, Kohlenwasserstoffen u unorganischen Substanzen. Zu letzteren zählt namentlich der Pyrit. Verf. glaubt, d dieser bei der Selbstentzündung nur eine untergeordnete Rolle spielt, daß dagegen d Absorption von Sauerstoff und die Wirkung des verdichteten Gases auf die Kohle wasserstoffe die Hauptursache der Entzündung ist. Zur Einleitung der Erhitzung aber noch die Erwärmung von außen (Tropen, Kesselnähe) nötig. Als Verhinderung mittel wird ausgiebige Ventilation empfohlen, diese ist aber z. B. auf Schiffen nic möglich, oder man erreicht gerade das Gegenteil. Wasser und Dampf sind unwirksa für die Löschung selbstentzündeter Kohlenmengen. Schweflige Säure löscht zwar d Feuer, erniedrigt aber nicht genügend die Temperatur der brennenden Masse. Dassel gilt von Kohlensäure. Anders liegt der Fall, wenn man letztere flüssig verwendet, be Ausströmen findet starker Wärmeverbrauch statt. Verf. empfiehlt daher, kleine Zylind mit flüssiger Kohlensäure beim Verladen der Kohle mit einzulegen. An das Ventil wi ein mit einer Blei-Zinn-Wismut-Kadmium-Legierung verschlossener Ansatz angeschrau Bei steigender Temperatur in der Kohle schmilzt der Verschluß und die Kohlensäu tritt aus. Es müßte auf je 8 t Kohle eine Kohlensäurebombe von 100 Kubikfuß Inh genommen werden. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 65.) *u*

Über die Möglichkeit der Entzündung von Kohlenstaub durch Berührung m elektrischen Glühlampen.

Um über diese Frage Klarheit zu schaffen, wurden mit einer elektrischen Gl lampe von 16 Kerzenstärken und 110 Volt Spannung Versuche angestellt, welche geze haben, daß eine verhältnismäßig nicht lange dauernde Berührung einer Glühlampe Kohlenstaub genügt, um eine starke Erhitzung hervorzurufen, daß aber die Entzündu des Kohlenstaubes meist erst nach geraumer Zeit eintritt, auch wenn die Lampe zwischen entfernt worden ist. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1906, Bd. 54, S. 362.)

Selbsttätige Stromausschaltevorrichtung für elektrische Öfen.



Die Abbildung zeigt einen elektrisch heizten Muffelofen mit durchgelegtem Abschm draht im senkrechten Schnitt. Wesentlich die Erfindung ist, daß der Abschmelzdraht *c* du den Muffelofen *a* hindurchgelegt ist und seinen Enden aus ihm herausragt, und daß Halter *b* für den Abschmelzdraht außerhalb Muffelofens angeordnet sind. Hierdurch wird Schmelzen des Abschmelzdrahtes an seinen End da diese kühler bleiben, verhindert. Beim Dur schmelzen des Drahtes *c* wird der Strom Heizkörper unterbrochen. (D. R. P. 173 786 v 12. Nov. 1905. *Klewe & Co., G. m. b. H.*, Dresden.

Elektrische Öfen.

Bei diesen Öfen sind die Heizwiderstände, gleichgültig ob der Strom durch Charge selbst geht oder nicht, von feuerfesten, isolierenden Umhüllungen umgeb die sich gegen Charge und Widerstand chemisch unwirksam verhalten; am besten s zwei derartige Hüllen. Für den inneren Belag kommt Siloxicon zur Verwendu während außen bei Benutzung von sauren Chargen alkalifreies Aluminiumsilicat o Schamotte, bei basischen Chargen dagegen Magnesit angewendet wird. Es kann a Siloxicon allein benutzt werden, wobei die Oxydation dann durch die Charge selbst oder auf andere Weise verhindert werden muß. Die Widerstandsmasse kann bei gewöhnlichen Temperaturen leitend oder nichtleitend sein; in letzterem Falle besorgt die Charge das Vorwärmen, oder die Masse wird mit einem guten Leiter gemischt. Der mit der Hülle umgebene Widerstand wird in die Charge getaucht oder in den Ofenwänden angebracht, wobei sein unteres Ende entweder offen sein kann oder durch einen Zapfen verschlossen wird, der ganz oder teilweise aus Graphit, Graphit-Magnesitgemisch oder Magnesia besteht. Durch die Elektrode *h* (Kohle, Graphit oder wassergekühltes Metall) wird der Kontakt mit dem Widerstand *a* hergestellt. Liegt die Charge im Stromkreis, so wird die Hülle *b* eingehängt; diese liegt mit dem Kran auf einem Ansatz *e'* einer Muffel aus »Morganit« oder Schamotte, die oben durch Ring *f* gehalten wird; dieser ist mit der Klemmschraube *g* elektrisch verbunden. Widerstand dient lockerer Kohlenstoff oder ein Gemenge von diesem mit Magne Der Raum zwischen der Elektrode *h* und der Muffel *e* wird mit leitenden oder nic leitenden Stoffen ausgefüllt. Der Zapfen *l* stellt die Verbindung zwischen Charge u Ofenhülle her. Wenn der Zylinder *b* aus mit Siloxicon gefüttertem Magnesit beste so kann die Muffel *e* fortgelassen werden. Liegt die Charge aber nicht innerhalb

Stromkreises, so bilden die Widerstände einen Teil der graden oder schrägen Wände des Ofens und stellen an ihrem unteren Ende mit Hilfe eines Ringes oder Blockes aus Kohle den Kontakt her, während die oberen Enden von oben herab oder aus den Seiten des Ofens herausragen. (Engl. Pat. 7004 vom 3. April 1906. *A. Reynolds,* London.)

Die Feuerbeständigkeit der Schmelzofenauskleidungen und des Formsandes. *V. Heim.* (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 458.)

Härteöfen mit elektrischer Heizung (ausgeführt von der Firma *Gebr. Körting* Elektrizitätsgesellschaft in Berlin). (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 463.)

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Herstellung einer zur Reinigung von Wasser im Großbetriebe geeigneten Lösung von Eisenhydroxyd ohne Dialyse.

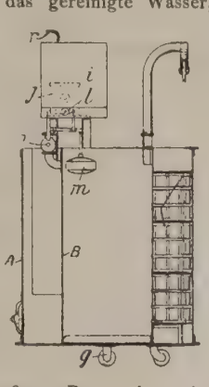
Zu einer mäßig verdünnten Eisenchloridlösung, welche frei von Schwefelsäure ist, wird in kleineren Mengen eine Lösung von Natriumcarbonat oder von Natriumbicarbonat, die gleichfalls möglichst frei von Schwefelsäure sein muß, in der Weise hinzugefügt, daß man den entsprechenden Niederschlag sich immer erst wieder auflösen läßt, bevor man eine neue Menge der Natriumcarbonatlösung hinzugibt. Dies wird so lange fortgesetzt, bis eine Probe der Flüssigkeit, mit Wasser verdünnt, auf Zusatz von Rhodansalzen nicht mehr oder doch nur ganz schwach blutrot gefärbt wird, aber noch eine in durchfallenden Licht klare Lösung darstellt. Ist dies erreicht, so fügt man vorsichtig noch so viel von einer stark verdünnten Lösung von Natriumcarbonat oder bicarbonat hinzu, daß sich das Eisenhydroxyd abscheidet und die Flüssigkeit nach dem Absetzen oder Abfiltrieren farblos erscheint, aber noch schwach sauer oder neutral bleibt, nicht aber alkalisch wird. Den entstandenen Niederschlag sammelt man nach dem Absetzen, läßt ihn vollkommen abtropfen und wäscht ihn mit Wasser so lange aus, bis sich das abtropfende Wasser stärker gelb zu färben beginnt oder nur noch eine schwache Chlorreaktion zeigt. Sodann befreit man den Niederschlag durch Abtropfen und Absaugen so weit von Feuchtigkeit, daß er in seiner Masse Risse bildet und sich leicht von der Unterlage abheben läßt, und löst ihn dann durch Anrühren mit Wasser auf, wobei event. noch eine geringe Menge Eisenchlorid hinzugesetzt werden kann, falls keine klare Lösung eintritt. (D. R. P. 173773 v. 8. Juli 1904. *H. Schweikert,* Bonn.) *i*

Reinigen von Wasser.

Das Wasser wird mit einer koagulierenden Substanz (Eisensulfat) bei Gegenwart einer geringeren Menge eines keimtötenden Stoffes (Kupfersulfat) und mit Ätzkalk behandelt. Das Kupfersulfat zersetzt sich und fällt aus unter Bildung einer keimtötenden Schicht, durch die das Wasser hindurch filtriert wird. (V. St. Amer. Pat. 825637 vom 10. Juli 1906 [5. September 1905]. *A. Brown,* Lorain, Ohio, und *American Steel and Wire Company,* New Jersey.)

Einrichtung zum Reinigen und Weichmachen von Wasser.

Ein ringförmiger Behälter *A*, in dem die Chemikalien mit Wasser gemischt und dieses filtriert wird, umschließt das Aufnahmegefäß *B* für das gereinigte Wasser, welches so die gleiche Temperatur beibehält wie während des Reinigungsprozesses. Die chemischen Reagentien, z. B. Sodalösung, gehen von dem Behälter *i* in den Raum *j* durch ein die Flüssigkeit stets in gleicher Höhe haltendes Schwimmerventil. Von hier gelangt das Reagenz durch den Hahn *l*, der durch den in *B* befindlichen Schwimmer *m* reguliert wird, in den Mischraum *B*. In diesen tritt durch das Ventil *o*, das sich von *m* aus reguliert wird, das unreine Wasser ein. Der Behälter *A* ist in einzelne Kammern geteilt durch eine Anzahl Scheidewände, die oben und unten abwechselnd mit Durchströmöffnungen versehen sind. Die Durchmischung geht in den beiden ersten Kammern vor sich, die Einrichtungen enthalten, um Dampf in das Gemisch einzulassen zwecks Erwärmung und besserer Durchmischung. Die weiteren Kammern enthalten mit Holzwolle oder dergl. Filtermaterial versehene Körbe, die leicht entfernt werden können. Aus der letzten Filterkammer tritt das Wasser dann in *B* ein und wird daraus durch die Leitung *g* entfernt. In den Kammern und dem Behälter steht das Wasser gleich hoch. Praktisch ist es, den äußeren Raum *A* zwecks Erhaltung der Wärme mit Isoliermasse zu bekleiden, so daß das noch warme Wasser zur Dampfkesselspeisung oder dergl. direkt verwendet werden kann. Die Sodalösung stellt man im Behälter *i* selbst her und man kann nach Bedarf durch die Leitung *r* Dampf hinzutreten lassen. (Engl. Pat. 5200 vom 13. März 1905. *Oskar Guttmann,* London.)



13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

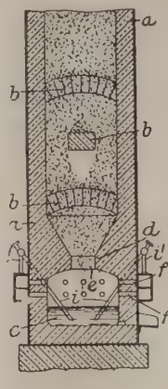
Verfahren zur Schnellextraktion von Jod aus Flüssigkeiten, welche Jodverbindungen enthalten.

Die nach bekannten Verfahren erhaltenen Jodlösungen, welche für ein cbm 300 bis 1000 g Jod enthalten, werden dekantiert oder besser noch filtriert, in Holzstauden mit Rührwerk angesäuert (Schwefelsäure) und mit 60 l reinem Vaselinöl gut vermischt. Das Öl reißt alles Jod (95 Proz.) an sich und scheidet sich bei ruhigem Stehen an der Oberfläche ab. Durch Einblasen von heißem Wasserdampf, heißer Luft oder irgend eines indifferenten Gases in das jodhaltige Öl und Auffangen des Destillates bezw. Sublimates in einem kühlbaren System von Vorlagen usw. wird das Jod rein erhalten. Die Vorteile des Verfahrens liegen darin, daß gegenüber den bisherigen Verfahren das Öl nicht verdunstet, nicht entzündlich ist wie Benzin, Petrol usw., obenauf schwimmt, so daß die Verwendung auch unreiner Jodlaugen möglich ist, daß das Öl bei 345° erst destilliert, was die Anwendung von Wasserdampf gestattet, und gegen Jod chemisch ganz indifferent ist. (Franz. Pat. 361499 von 23. Mai 1905; Soc. française la Norgine.)

Verbesserungen bei der Gewinnung von Halogensauerstoffsalzen auf elektrolytischem Wege.

Bekanntlich ist die Elektrolyse der Haloidsalze (Kochsalz, Chlorkalium) ohne Diaphragma mit starken Verlusten an elektrischer Energie infolge kathodischer Reduktion verbunden. Man hat diesen Übelstand schon durch Zusatz von löslichen Chromaten und Mineralsäuren (Methode von *F. Förster* und *Erich Mueller,* verbessert von *Ledulin*) zu beseitigen versucht; hierbei überzieht sich die Kathode mit einer schwachen Schicht von Chrommetall, das als Diaphragma die Reduktion verhindert, während die vorhandene Säure die Bildung freien Alkalis und damit die Entstehung einer Oxydationsstufe über das Hypochlorit hinaus unmöglich macht. Außer Chromsalzen eignen sich nun nach den vorliegenden Beobachtungen noch viele andere Metallsalze, namentlich diejenigen des Vanadiums, Mangans, Molybdäns und Urans. Einige Besonderheiten zeigt das Vanadium: es beschleunigt durch katalytische Wirkung die Umwandlung der OCl-Ionen in ClO_3-Ionen; je nach der basischen oder sauren Beschaffenheit des Elektrolyten tritt Vanadium als Kation oder Anion auf, was bei Mangan, Molybdän, Uran und auch Chrom nicht der Fall ist. Zudem muß der Elektrolyt in Bewegung gehalten werden, um die Anhäufung schädlich wirkender Vanadinionen in der Nähe der Elektroden zu vermeiden, endlich muß zur Erzielung eines bestimmten Effektes die Stärke der Säure des Elektrolyten in gewissen Grenzen gehalten werden. Alle diese besonderen Verhältnisse werden an Hand einer Versuchstabelle veranschaulicht, auf die hiermit hingewiesen sei. Zur Verwendung gelangen die Chloride, Nitrate oder Sulfate des Vanadiums, und es genügt ein Zusatz von 0,5—1 g Vanadiumchlord auf 1 l Elektrolyt. An Hand einer weiteren Tabelle wird gezeigt, daß der eliminierende Einfluß auf die kathodische Reduktion bei den Verbindungen des Mangans, Molybdäns und Urans erst nach einiger Zeit eintritt, während Vanadiumsalze sofort wirksam sind, indem letztere viel rascher die das Diaphragma ersetzende Schicht an der Kathode ablagern. (Franz. Pat. 362737 vom 10. Januar 1906. *Deutsche Solvay-Werke, Akt.-Ges.*)

Gewinnung von reinem Salz aus Rohsalz.



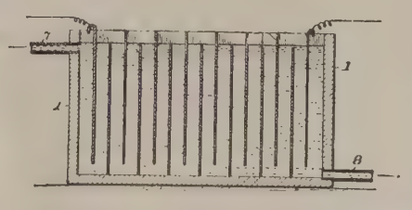
Das Salz wird geschmolzen und mit Dampf, Luft, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wassergas und dergl. oder einem Gemisch derselben behandelt. Dies geschieht in beistehend abgebildetem Ofen. Die aus Rohsalz bestehende Charge kommt in die Gicht *a*, die durch den Hals *e* mit der Herdkammer *c* in Verbindung steht. Der Bogen *b* schützt die Charge und verhindert das Zusammenbacken, während die schrägen Wände *d* ein plötzliches Herabrutschen der ganzen Masse in den Herd unmöglich machen. Luft und Gase werden durch die Zuführungen *f* und f^1 eingelassen und befördern das Schmelzen der Charge. Das geschmolzene Salz wird dann in der Herdkammer mit Luft, Dampf usw. behandelt, die durch die Leitungen i^1 und *i* eingeblasen werden, und schließlich durch einen unten angebrachten Abzug entfernt. Um ein Verschmieren der Charge zu vermeiden, gibt man ihr feste Brennstoffe bei. Mit dem geschmolzenen Salz werden gleichzeitig Schlacke und Verunreinigungen abgelassen und zwar in einen gesonderten Behälter. (Engl. Pat. 6611 vom 29. März 1906. *H. Tee,* Seaforth bei Liverpool.)

Herstellung von Salzsäure und Calciumcarbid.

Durch geschmolzenes Calciumchlorid leitet man einen gasförmigen Kohlenwasserstoff (Acetylen), wodurch sich aus dem Calciumchlorid Calciumcarbid bildet und gleichzeitig Chlorwasserstoffsäure entsteht. (V. St. Amer.-Pat. 826614 vom 24. Juli 1906 [14. März 1906]. *W. H. Seamon,* Es Paso, Texas.)

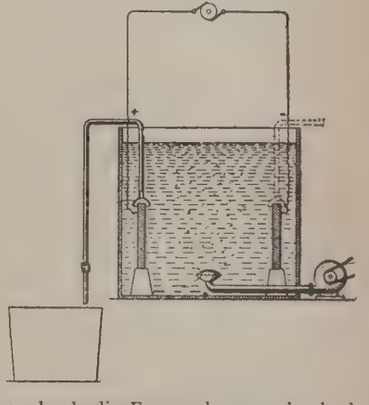
Gewinnung von Schwefelsäure.

In dem Behälter *I* befinden sich reihenweise angeordnete Elektroden, und zwar die Anoden mit Blei-, die Kathoden mit Kupfer-Oberfläche; an der einen Seite ist oben ein Zuflußrohr *(7)*, am entgegengesetzten Ende unten ein Ablaufrohr *(8)*. Man elektrolysiert nun hierin eine Schwefeldioxyd enthaltende Schwefelsäure, wodurch deren Konzentration erhöht wird; nach einiger Zeit läßt man einen Teil der Säure abfließen, verdünnt den im Gefäß verbleibenden Teil unter gleichzeitiger Einführung weiteren Schwefeldioxyds und elektrolysiert von neuem. (V. St. Amer. Pat. 825057 von 3. Juli 1906 [13. Oktober 1903]. *W. M. Johnson,* Jola, Kans.)



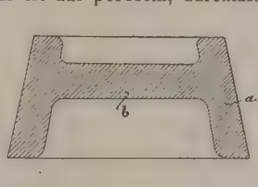
Elektrochemische Gewinnung von Stickstoffverbindungen.

Man ladet einen flüssigen Elektrolyten (Wasser) beständig mit gasigem Stickstoff durch Hineinpressen von Luft mittels einer am Boden des Gefäßes angebrachten Leitung und zersetzt durch Schließen des elektrischen Stromes das Wasser. Die an Kathode und Anode entstehenden stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte lassen sich dann bequem ableiten und der Stickstoff daraus gewinnen. (V. St. Amer. Pat. 826301 vom 17. Juli 1906 [21. Februar 1902]. *J. W. Wood,* Moulton, Jowa.)



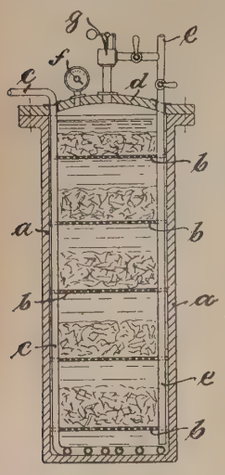
Füllkörper für Reaktionstürme u. dergl.

In Reaktonstürmen wird bisher eine kräftige Einwirkung aufsteigender Gase auf eine niederträufelnde Flüssigkeit entweder nur durch die Form oder nur durch das Material der Füllkörper erstrebt. Vorliegender Füllkörper vereinigt beide Wirkungen. Er ist aus porösem, durchlässigem Kunststein in Form eines beiderseits offenen Hohlzylinders oder Hohlkegels *a* gebildet, der durch eine wagerechte Zwischenwand *b* in einen von oben flachen und einen von unten tiefen Innenraum zerlegt ist. Bei Zusammensetzung eines Reaktionsturmes wird eine Reihe solcher Körper in Lagen über einander gesetzt. Beim Betrieb wird die von oben kommende Flüssigkeit zum Teil aufgesaugt und der Überschuß nach unten weitergegeben, so daß schließlich ein fortdauerndes Abträufeln von einem Füllkörper zu dem jeweilig tiefer liegenden eintritt. Die von unten kommenden Gase sammeln sich jeweilig in dem unteren oben abgeschlossenen Teil der Füllkörper, kommen hier zeitweilig zum Stillstand und dadurch in innigste Berührung mit der überall durchsickernden Flüssigkeit. Auf ihrem weiteren Wege durchdringen sie die über die Außenwand herabrieselnde Flüssigkeit. (D. R. P. 173612 vom 24. Februar 1905. *H. Wilisch,* Homberg a. Rh.) *i*



Gewinnung von Tonerde.

Bauxit wird mit einer Calciumverbindung unter Erwärmen behandelt, wodurch Calciumaluminat entsteht; auf dieses läßt man Natriumcarbonat zur Erzielung eines löslichen Natriumaluminates einwirken. Man filtriert dieses von dem unlöslichen Rückstande ab und fällt aus dem Filtrat durch Einleiten von Kohlensäure die Tonerde aus. (V. St. Amer.-Pat. 826 354 vom 17. Juli 1906 [2. Februar 1906]. *H. C. Pfeffer,* East St. Louis, Ill. und *The Pittsburgh Reduction Company,* New Kensington, Pa.)



Herstellung von Bleiacetaten aus Blei, Essigsäure und Luft.

In einen etwa 16 cbm großen Montejus *a*, welcher innen säurefest ausgekleidet ist, wird granuliertes Blei bis zu etwa $^{3}/_{4}$ der Höhe eingefüllt, und zwar auf Horden *b*. Sodann wird durch den Deckel *d* soviel Essigsäure eingefüllt, daß sie noch einige cm über dem Metall steht. Nachdem dann der Deckel *d* geschlossen ist, wird durch das durch den Deckel gehende Hartgummirohr *c* Luft in die Flüssigkeit eingedrückt. Die Auflösung beginnt sofort und ergibt bei 30000 kg Blei und 720 kg 80-proz. Essigsäure, verdünnt auf 8,8 cbm, in 3 Std. nahezu 3700 kg Bleizucker. Die Bleizuckerlösung wird durch das Rohr *e* herausgedrückt. Der Druck wird durch das Manometer *f* überwacht. Der Überdruck und der Stickstoff, gemischt mit etwas Essigsäuredämpfen, gehen durch das Ventil *g* ab. Das Verfahren arbeitet sehr schnell und kann durch Anwendung höheren Luftdrucks noch beschleunigt werden. Die mit dem Stickstoff entweichende Essigsäure kann man vollständig wiedergewinnen. (D. R. P. 173 521 v. 12. Juni 1904. *Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H.,* u. *Dr. A. Wultze,* Charlottenburg.) *i*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Über italienisches Petroleum.

E. Graefe.

Das Vorkommen von Erdöl in Italien ist schon lange bekannt; so erwähnen schon *Dioskorides* und *Plinius* das Öl von Agrigentum. *Ariost* fand auf dem Berge Zibio (Modena) Erdöl, das als Heilmittel benutzt wurde. Das Rohöl von Amiano (Parma) wurde schon 1802 zur Straßenbeleuchtung in Genua verwendet. Verf. hat mehrere italienische Roh- und Brennöle untersucht und faßt nun sein Urteil dahin zusammen, daß sie ein vorzügliches Material zur Darstellung von Benzin und Leuchtölen darstellen. Sie sind sehr homogen zusammengesetzt und enthalten nur Spuren von über 300° siedenden Anteilen. Möglicherweise hängt das mit ihrem geologischen Vorkommen zusammen, da Tonschichten und Silicate, durch die event. das Rohöl filtriert, sowohl entfärbend wie auch fraktionierend auf Rohöl wirken. Die färbenden und hochsiedenden, aber auch viskosen Teile werden von den Erden zurückgehalten. Deswegen wird sich auch kein Schmieröl aus den Rohölen darstellen lassen, und ebenso aussichtslos dürfte sich die Paraffingewinnung gestalten. Andererseits werden auch hinwieder die Kosten der chemischen Behandlung gering sein, da nur wenig ungesättigte Verbindungen im Öl sind. Die Raffinade ist ein gutes Brennöl, das ziemlich homogen zusammengesetzt ist und in dieser Beziehung den guten Handelsmarken von Ölen anderer Herkunft entspricht. Der Rückgang der Lichtstärke während der Brenndauer ist mäßig. Seinem Verhalten gegen Brom und Jod nach unterscheidet es sich scharf von dem amerikanischen Petroleum und schließt sich mehr den europäischen Ölen an. (Petroleum 1906, Bd. I, S. 745.) *g*

Die Anwendung der kalten Fraktionierung bei der Untersuchung des Paraffins.

K. Charitschkow.

Verf. konstatiert, daß die von ihm ausgearbeitete Theorie der kalten Fraktionierung der Naphtha auch zur Trennung einer Reihe anderer Körper dienen kann. Ein Beispiel dafür wäre die von *Gräfe*[1]) ausgeführte Fraktionierung des Paraffins, hierbei zeigte es sich, daß die Natur des Lösungsmittels eine Rolle bei dem Ausgang der Fällung spielt. (Westnik shirow. 1906, Bd. 7, S. 80.) *a*

Trennung von Gemischen flüssiger und fester schmelzbarer Stoffe, wie Öl und Stearin, Paraffin und dergl. in Filterpressen.

Die Trennung erfolgt unter Verwendung von dicht ineinander geführten Filterplatten. Die Filterplatten werden zunächst durch Einleiten einer Kühlflüssigkeit gekühlt. Sodann wird das paraffinhaltige Öl und dergl. mittels einer Füllpumpe oder unter hydrostatischem Druck eingebracht, wobei infolge der Kühlung das Paraffin völlig als fester Körper ausgeschieden wird. Durch den Druck der Flüssigkeit läuft das Öl sofort durch die Filtertücher und fließt durch Kanäle ab. Sind die Hohlräume ziemlich mit ausgeschiedenem Paraffin gefüllt, so wird letzteres ausgepreßt. Die Filterplatten werden dann behufs Schmelzens und Abfließens der Paraffinrückstände erwärmt. Man braucht bei diesem Verfahren weder für das Beschicken noch für das Entleeren der Preßkammern diese zu öffnen oder zu schließen, sodaß eine Berührung der bedienenden Person mit den Stoffen vermieden wird. (D. R. P. 173 129 vom 16. Februar 1904. *G. Wagner-Schmidt,* Wien.) *i*

Imprägnieren von Laub- und Nadelhölzern mit Paraffin, Wachs und dergl., um sie für die Fabrikation von Sicherheitszündhölzern geeignet zu machen.

Das Holz wird in einer für seinen Verwendungszweck geeigneten Gestalt, z. B. als Draht oder dergl., mit einer Lösung von Paraffin, Wachs, Terpentinöl, Harzen oder dergl. in Wasser gekocht. Man erhält diese wässerige Lösung dadurch, daß man eine der genannten Substanzen in erhitztem Zustande zunächst mit Türkischrotöl oder anderen wasserlöslichen Ölen, Seifen oder dergl. zum Kochen erhitzt, und die dabei entstehende Emulsion in siedendem Wasser löst. Als besonders geeignet hat sich folgendes Verfahren erwiesen: 100 kg Paraffin werden in einem Kessel geschmolzen, worauf man 100 kg Türkischrotöl innig damit verrührt. Die entstandene Emulsion wird dann in 1000 l siedendes Wasser eingetragen und gut umgerührt. In diese Lösung trägt man schließlich das Holz ein, erhält sie einige Zeit im Sieden, nimmt dann das Holz heraus und trocknet es. (D. R. P. 173 428 vom 6. Januar 1904. *Holzwarenfabrik Rexroth-Lynen,* Michelstadt in Hessen.) *i*

[1]) Rev. Fett- u. Harzind. 1906, Bd. 2, S. 31.

Herstellung von rauchlosem Pulver.

Die Pulverkörnchen werden in die Lösung von Mononitronaphthalin gelegt, bi sie sich damit vollgesogen und überzogen haben. Nach dem Entfernen aus der Lösun läßt man an der Luft in einem flüchtigen Lösungsmittel und dann durch Erhitzen bi auf 40—70° C. trocknen. (V. St. Amer. Pat. 825 168 vom 3. Juli 1906 [31. August 1905 *W. J. Williams,* Philadelphia, Pa.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Gewinnung von Holzalkohol.

Um aus rohem Holzessig Holzalkohol zu gewinnen, destilliert man von ersterer ein saures, alkoholhaltiges Produkt, in dem die ölartigen Verunreinigungen nicht löslic sind, ab und läßt es zur Abscheidung dieser einige Zeit stehen. Die überstehend klare Flüssigkeit wird abgegossen, Alkali im Überschuß zugegeben, der sich bildend Niederschlag harziger Substanzen entfernt und die dekantierte Flüssigkeit refraktionie zur Gewinnung eines konzentrierten Alkohols (über 80 Proz.), der sich leicht mit Wass mischen läßt. (V. St. Amer.-Pat. 824 906 vom 3. Juli 1906 [13. September 1905 *Ch. J. Cleveland* und *A. F. Anderson,* Rocky Ford, Colo.)

Gewinnung von Essigsäure.

Im Holzessig läßt man den Teer sich absetzen, neutralisiert mit Magnesia od Magnesiumcarbonat und konzentriert dann die Lösung zwecks Abscheidung des Teer Darauf wird zur Gewinnung von Essigsäure mit Schwefelsäure destilliert. Der Rück stand wird verkohlt und auf Epsomsalz weiter verarbeitet. Das möglicherweise v der Destillation aus der Essigsäure auskristallisierende Magnesiumsulfat wird abgeschied (Engl. Pat. 6798 vom 31. März 1906. *J. R. Garroway,* Glasgow.)

Darstellung von Arylanthranilsäuren.

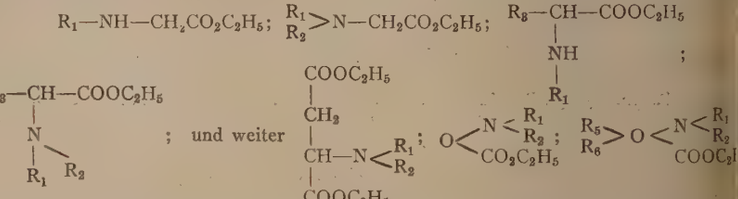
Es wurde die Beobachtung gemacht, daß man leicht zu Arylanthranilsäuren gelang wenn man die Anthranilsäure mit aromatischen Bromderivaten unter Verwendung v Kupfer als Katalysator behandelt. Die Kondensation kann durch Erhitzen der Kon ponenten, zweckmäßig unter Zusatz eines geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittel erfolgen. Beispielsweise werden 2 T. Anthranilsäure, 2 T. Kaliumkarbonat, 4 T. Brom benzol und 5—6 T. Amylalkohol unter Zusatz einer geringen Menge Cuprochlorid zu Sieden erhitzt. Die Masse färbt sich schwach bläulich. Nach zweistündigem Erhitze werden die flüchtigen Bestandteile mittels Dampf abgeblasen und aus der heiße filtrierten Lösung die Phenylanthranilsäure mit Salzsäure gefällt. Aus der neutralisierte Lauge kann man eine geringe Menge unverbrauchter Anthranilsäure als Kupfersalz a scheiden. Die gewonnene Phenylanthranilsäure ist völlig rein und schmilzt bei 184 Ersetzt man das Brombenzol durch 4 T. *p*-Bromanilin, so erhält man die *p*-Amin phenylanthranilsäure. (D. R. P. 173 523 vom 21. Februar 1905. Frl. *Dr. J. Goldber* Genf, und *Dr. Fr. Ullmann,* Charlottenburg.) *i*

Darstellung von Alizarinsulfosäure.

Zu ihrer Darstellung läßt man auf Alizarin rauchende Schwefelsäure bei Gegen wart von Quecksilber einwirken. Sie wird charakterisiert durch die Stellung ihr Sulfogruppe. Mit Kalium bildet sie ein karminrotes Salz, das sich mit dunkelrot Farbe in Wasser und augenblicklich in heißer Kaliumchloridlösung auflöst, wobei letzter Lösung in der Kälte erstarrt. Die wässerige Lösung des Kaliumsalzes gibt mit Kupfe sulfat selbst bei starker Konzentration eine purpurrotgefärbte Lösung. (V. St. Amer Pat. 826 509 vom 17. Juli 1906 [18. Nov. 1904]. *M. Iljinsky,* Krefeld, und *R. Wedekin & Co.,* Ürdingen a. Rh.)

Darstellung von Aminalkoholen und deren Derivaten.

Neue, wenig bekannte oder bisher noch nicht dargestellte, für Parfümeriezwec geeignete Aminalkohole werden erhalten, wenn man auf die Chlor-, Brom-, Jodhydrin der Alkohole ein fettes Amin in einem geeigneten Lösungsmittel einwirken, d *Grignard*schen Organomagnesiumverbindungen auf gechlorte Säureester und auf d so erhaltenen Haloide fette Amine reagieren oder endlich die Organomagnesiu verbindungen mit Aminacetonen in Wechselwirkung treten läßt (vergl. franz. Pat. 339 13 Das vorliegende hiervon abweichende Verfahren besteht darin, *Grignards* Lösungen a amidierte Säureester der Formel:



einwirken zu lassen. Man versetzt z. B. die *Grignard*sche Lösung aus 2 Atomen Magnesiu und 2 Mol. Phenylbromid mit 1 Mol. Äthyldimethylglykolat ($(CH_3)_2=N-CH_2-COOC_2H$ arbeitet in der für diese Körper bekannten Weise die Reaktionsmasse auf und reini die Base $(CH_3)_2=N-CH_2-C(C_6H_5)_2(OH)$, welche in Wasser leicht löslich ist und glänzenden langen Nadeln krystallisiert, Permanganat in saurer Lösung reduziert u mit Pikrinsäure ein in schönen gelben Nadeln kristallisierendes Pikrat liefert. D Chlorhydrat bildet schöne Kristalle mit Gold- und Platinchlorid. Fügt man 1 M

Dimethylaminodiphenyläthanol ($(CH_3)_2<N-CH_2-C(C_6H_5)_2(OH)$) zu 1 Mol. Benzoylchlor in Benzollösung, so scheidet sich in wenigen Sekunden das Chlorhydrat des Benzo derivates ab, welches bei 175° schmilzt. (Franz. Pat. 361 471 vom 13. Mai 190 *M. J. Rousset,* Frankreich.)

Gewinnung von Borneol.

Man läßt die ätherische Lösung einer geeigneten organischen Halogenverbindu auf Magnesium einwirken, gibt Pinenhydrochlorid oder dergl. hinzu und leitet dur die ausfallende Pinenhydrochloridmagnesiumverbindung Sauerstoff hindurch. Die entstandene oxydierte Magnesiumverbindung wird dann durch verdünnte Säuren zerset und das ausfallende Borneol abgeschieden. (V. St. Amer.-Pat. 826 165 vom 17. Juli 190 [4. Nov. 1905.] *A. Hesse* und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)* Berlin

Darstellung von Pinenhaloidmagnesiumverbindungen.

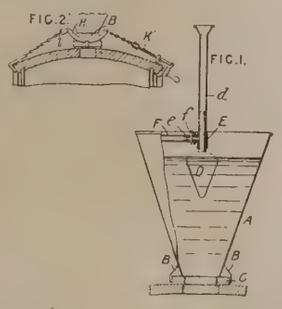
Auf Magnesium läßt man zuerst eine ätherische Lösung irgend einer geeigneten ganischen Halogenverbindung einwirken und setzt dann zu dem Gemisch eine Lösung n halogenwasserstoffsaurem Pinen (z. B. Pinenhydrochlorid); es bildet sich die geinschte Pinenhaloidmagnesiumverbindung, die aus der Lösung abgeschieden und iter behandelt wird. (V. St. Amer.-Pat. 826166 vom 17. Juli 1906. [4. Nov. 1905.] *Hesse*, Berlin.)

19. Gärungsgewerbe.

Benutzung und Herstellung typischer Weichwässer zwecks Herstellung bestimmter Malztypen, die zur Erzeugung (Nachahmung) edler Biere, z. B. Münchener, dienen sollen.

Wesentlich für die Nachahmung von Münchener oder Pilsener Bier ist, daß man zur Malzfabrikation erforderliche Weichwasser dem betreffenden Originalwasser — nchener, Pilsener oder dergl. — möglichst ähnlich macht, und zwar ist maßgebend den Typus jener Wässer ihr größerer oder geringerer Gehalt an Carbonaten oder arbonaten der alkalischen Erden. Um die hiernach dem Wasser eventuell zuzusetzenden rbonatlösungen zu erhalten, wird beispielsweise Kohlensäure unter erhöhtem Drucke Wasser gelöst, worauf man das Wasser durch Kolonnen oder Bottiche leitet, die anfüllt sind mit Stücken von Marmor, Aragonit, Dolomit, Magnesit oder mit Industrieodukten, welche Calciumcarbonat, Magnesiumcarbonat oder beides enthalten. Das hlensaure Wasser löst die Carbonate unter Bildung der löslichen Bicarbonate. Will n aus dem so gewonnenen Malze ein Bier von entsprechendem Typus brauen, so ß man auch das zum Brauen erforderliche Wasser dem beim Brauen des echten res benutzten Wasser möglichst ähnlich machen. (D. R. P. 173475 vom 23. Noember 1904. *H. Seyffert*, St. Petersburg.) *i*

Vorrichtung zum Klären von Bier im Fasse.



Der Apparat hierzu besteht in einem Trichter *A*, unten eine Dichtungsscheibe *C* aus Kautschuk einen Metallring *B* trägt, der über dem Spund- durch den Bügel *H* (siehe Fig. 2) festgehalten d. Dieser ruht auf an dem Ring *B* hervorenden Ansätzen und wird seitwärts durch zwei ten gehalten, die durch das Gewinde *K* beliebig kürzt werden können. Bei der Verwendung ist Trichter durch den hohlen Pfropfen *D* geschlossen, das angewandte Klärmittel zurückzuhalten. Am pfen *D* ist oben ein hohles Rohr *d*, das durch üllen mit Flüssigkeit diesen zum Untertauchen gt. Das Rohr *d* gleitet in der Bahn *E* auf und ab, durch den seitlichen Ansatz *e* und den Bolzen *f* dem an der Trichterwand befestigten Halter *F* Verbindung steht. (Engl. Pat. 6923 vom 1. April 1905. *A. Cheesman*, Edmonton, *E. C. Phipps*, Walthamstow, England.)

naturierungsmittel für Spiritus aus Exkrementen, insbesondere von Schafen.

Die Exkremente werden von der Streu befreit und zerkleinert, sodann in einem dicht verschlossenen Behälter mit Wasser versetzt und einige Zeit stehen gelassen. abgezogene Flüssigkeit wird filtriert oder destilliert. Beide Produkte können als naturierungsmittel dem Spiritus zugesetzt werden. Sie erteilen dem Spiritus einen lerig stinkenden Geruch und widerlich bitteren Geschmack, und können ihm nicht r entzogen werden. (D. R. P. 172951 v. 31. August 1905. *J. Kluge*, Görlitz.) *i*

Die Bedeutung und die Umwandelungen der eiweißartigen Stoffe, von der lzung bis zur Gärung. *G. van der Stichele.* (Letterson Brewing, Juli 1906, nach Petit Journal du Brasseur.)

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Neuer *o*-Oxyazofarbstoff.

Dieser neue *o*-Oxymonoazofarbstoff, dessen Natriumsalz die Formel: $C_6H_4\begin{cases}(1)\ OH\\(2)-N=N-(2)\ C_{10}H_3\end{cases}\begin{cases}(1)\ OH\\(8)\ OH\\(3)\ SO_3Na\\(6)\ SO_3Na\end{cases}$ tzt, ist ein rötlich graues, in Wasser roter Farbe lösliches Pulver, das durch atz von Natriumcarbonat blauer wird, rend verdünnte Salzsäure ohne Einwirkung bleibt. Durch Reduktion mit Zinn und säure zersetzt es sich in *o*-Amidophenol und Amidochromotropsäure und färbt le im sauren Bade fuchsinrot. Als Chromlack gibt der Farbstoff blaue Töne. St. Amer. Pat. 826279 v. 17. Juli 1906 [4. August 1905]. *F. Schmidt, K. Schirmacher Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

In den Patenten Nr. 826280, 826281 und 826282 werden Chlor- und Methylvate des obigen Farbstoffs beschrieben.

Grüner Anthracenfarbstoff.

Dieser entsteht durch Behandeln von Dinitroanthrarufindisulfosäure mit Alkaliden in neutraler Lösung; er ist nach dem Trocknen und Pulvern in Form seines iumsalzes ein dunkelgrünes, in heißem angesäuertem Wasser mit grüner Farbe ches Pulver, das dagegen in verdünnter Ätznatronlösung nur äußerst schwer löslich In konzentrierter Schwefelsäure endlich löst es sich mit gelbrotem Farbton, der h Zusatz von Borsäure in Blaurot übergeht. (V. St. Amer.-Pat. 826750 vom Juli 1906. [23. Dezember 1905]. *R. E. Schmidt*, Elberfeld und *Farbenfabriken of rfeld Co.*, New York.)

Darstellung roter Lacke.

Im Hauptpatente 297330 ist die Darstellung des Litholrots R (*α*-Naphthylaminsäure ⟶ *β*-Naphthol) insoweit beschrieben, als die Präparierung des Lackes Lösung bezw. wässeriger Suspension erfolgt. Die Darstellung läßt sich nach vorndem Zusatzpatent auch auf trocknem Wege erreichen, indem man zu dem trocknen, dem Substrat vermischten Farbstoff das fragliche Metallsalz unter Zusatz ganz ngfügiger Mengen Wasser oder Alkohol hinzufügt. Beispielsweise werden 100 kg Schwerspat mit 5 kg Litholrot zusammen gemahlen und nach und nach mit einer Lösung von 2,6 kg Chlorbaryum in ungefähr 7 l Wasser benetzt. Der so gewonnene Lack kann direkt Verwendung finden. Mit gleichem Ergebnis kann man auch die freie Farbstoffsäure mit Carbonaten, Oxyden oder Metallhydroxyden in Reaktion bringen. Oder man mahlt 50 kg Schwermetall mit 3 kg freier Farbstoffsäure und 0,85 Kreide zusammen, gibt hierauf etwa 2 l Wasser hinzu und mahlt noch einige Zeit weiter. (I. Zusatz vom 18. Januar 1906 zum franz. Pat. 297330. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

Herstellung von Bleiweiß.

Das Verfahren gestattet die Herstellung von Bleiweiß in kontinuierlichem Betriebe. In einem mit dem Vorrats- oder Produktionsbehälter der Bleisalzlösung verbundenen Rohr ist ein Injektor eingebaut, welcher an eine unter Druck stehende Kohlensäurequelle angeschlossen ist. Wird durch den Injektor Kohlensäure eingeleitet, so findet in dem Rohr eine Mischung der Bleisalzlösung mit der Kohlensäure und eine Fällung des Bleiweißes statt, während gleichzeitig durch die Kohlensäure eine Strömung des Flüssigkeitsinhalts im Rohr bewirkt bezw. eine bestehende befördert wird. Am anderen Ende des Rohres tritt dabei ein Gemisch von essigsaurer Flüssigkeit, Bleiweiß und überschüssiger Kohlensäure aus, welches direkt zu den Filterpressen geleitet werden kann. Schaltet man ein geschlossenes Gefäß ein, so kann man auch von hier zunächst den Überschuß der Kohlensäure zum Zweck der Wiedergewinnung abführen, während man die Bleiweißpaste zu den Filtern führt. Zur Beförderung der Mischung zwischen Gas und Flüssigkeit können mehrere, das Gas in feine Bläschen zerlegende Düsen verwendet werden, auch können in das Rohr Widerstände, wie Siebe, Stege oder dergl., eingeschaltet werden. (D. R. P. 173105 vom 3. November 1904. *Gebr. Heyl & Co. G. m. b. H.* und *Dr. A. Wultze*, Charlottenburg.) *i*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Färbeverfahren mittels Sulfinfarben.

Das Verfahren besteht darin, daß die Färbungen unter Zusatz von Salzen organischer Säuren, welche reduzierende Eigenschaften besitzen, wie z. B. Ameisensäure, Milchsäure usw. hergestellt werden. Derartige Zusätze erhöhen die Affinität zur Baumwollfaser ganz bedeutend und heben den schädlichen Einfluß der Sulfinfarben auf die Faser vollständig, so daß sehr gleichmäßige Färbungen auf Seide, Halbseide, Halbwolle oder anderen gemischten Geweben ohne Schwächung der Ware hergestellt werden können. Beispielsweise löst man 1,6 kg Katigenschwarz TG und 2,4 kg kristallisiertes Schwefelnatrium in Wasser, verdünnt auf 200 l Wasser, gibt 4 kg Kochsalz, 0,6 kg Soda und 1,2 kg Milchsäure hinzu. Man färbt hierin 10 kg Halbwolle bei 60° 1 Std. Nach beendeter Färbung wird gespült und mit verdünnter Essigsäure nachbehandelt. Für Halbseide geht man mit der Temperatur auf 90°. Oder man löst 1 kg Katigentiefblau R extra und 2 kg Schwefelnatrium in Wasser, bringt auf 200 l, fügt 4 kg Kochsalz, 0,1 kg Soda und 0,4 kg Ameisensäure (90 Proz.) hinzu und färbt damit 10 kg Shappeseide, spült mit Wasser und behandelt mit Essigsäure. (Franz. Pat. 363028 vom 6. Februar 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) *ö*

Verfahren zum Färben von Fäden oder Geweben aus Acetylzellulose.

Die Tatsache, daß Acetylzellulose sich mit künstlichen Farbstoffen nicht färben läßt, hat deren Anwendung bisher verhindert. Dieser Übelstand wird dadurch beseitigt, daß man ein gemischtes Färbebad verwendet, d. h. ein Gemisch aus Wasser und einem anderen geeigneten Lösungsmittel wie Methyl-, Äthylalkohol. Während z. B. Methylenblau sowohl in wässeriger als auch in alkoholischer Lösung Acetylzellulose nur wenig anfärbt, wird in wässerig-alkoholischer Lösung eine tiefe, kräftige Färbung erzielt. Man verfährt beispielsweise folgendermaßen: Man löst 0,2 T. Fuchsin in einer Mischung aus 50 T. Wasser und 50 T. Aceton, gibt 2 T. Kunstseide (Acetylzellulose) hinzu und färbt während $^1/_2$—1 Std. in üblicher Weise, wäscht hierauf sorgfältig, preßt und trocknet bei 80—100°. Oder man löst in 50 T. Wasser und 50 T. Alkohol 1 T. Naphtolgelb und färbt darin bei 70° 1 Std. lang 2 T. Kunstseide, wobei eine tiefe Naphtolgelbfärbung erhalten wird. (Franz. Pat. 362721 vom 26. Januar 1906. *Akt.-Ges. für Anilinfabrikation.*) *ö*

Verbesserung beim Indigodrucken.

Vor dem Drucken mit Indigo flatscht man die pflanzlichen Gewebe mit einer Maltoselösung. Das rohe Produkt bezw. die Lösung erhält man durch Behandeln von Stärkebrei mit Malzextrakt oder einer anderen Diastase enthaltenden Masse. Z. B. verkocht man Weizen- oder Reisstärkeabfälle mit Wasser zu einem Brei und setzt bei einer Temperatur von 60—70° C. »Diastofor« oder Malzextrakt hinzu unter Beibehaltung dieser Temperatur, bis alle Stärke konvertiert ist. Diese Lösung bringt man auf ein spezifisches Gewicht von 1,052 und flatscht damit die Gewebe. (Engl. Pat. 6495 vom 27. März 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.) *ö*

Mustern von geschnittenen Florgeweben.

Die gerauhten Waren werden in einer Druckmaschine auf der Florseite mustergemäß mit einem dicken Gummi oder Kleister bedruckt, welcher nachher getrocknet wird. Hierauf werden die durch den Druck nicht verklebten Florstellen durch Sengen gekürzt, wozu man zweckmäßig eine von innen aus erhitzte Platte oder Walze aus Kupfer benutzt, an der das Gewebestück entlang geführt wird. Hierauf wird das Gewebestück gewaschen, um den Gummi zu entfernen und die verklebten Stellen wieder aufzurichten. Darauf wird das Gewebe in gewünschter Weise weiter behandelt. (D. R. P. 173190 vom 5. Oktober 1904. *O. St. Leger Davies*, Castleton, England.) *i*

Färben von Hölzern.

Das Verfahren, Holz in der ganzen Masse zu färben, es zugleich unverbrennlich und widerstandsfähig zu machen, besteht darin, daß die Hölzer zunächst der Einwirkung von Dampf zwecks Zerstörung schädlicher albuminoider Stoffe ausgesetzt, dann nacheinander mit den chemischen Stoffen, welche in dem Holze selbst die Farbe erzeugen, imprägniert werden. Beispielsweise wird zur Erzielung eines Rotbrauns 150 g Kaliumsulfocyanid in 50 l reinem, heißen Wasser gelöst und damit das Holz durchtränkt; 6—8 Std. danach bringt man das Holz in eine Auflösung von 140 g Eisenchlorid in der gleichen Menge Wasser wie oben. Um intensivere Färbungen herzustellen, verstärkt man die Konzentration der Eisenlösung in entsprechendem Maße. Ein schönes Blaugrau wird erhalten unter Verwendung von Pyrogallussäure und Eisensalz, ein schönes klares Blau mittels Kaliumferrocyanid und Eisensulfat. Nach der vorgeschlagenen Arbeitsweise wird weiter der Vorteil erreicht, daß außer der Färbung gleichzeitig eine vollständige Trocknung der Hölzer erzielt wird. (Franz. Pat. 362997 vom 5. Febr. 1906. *M. Grünhut.*) *ö*

25. Eisen.

Erzeugung von Eisenschwamm durch mittelbare Erhitzung eines Gemenges von Eisenerz und Kohle.

Die Erzeugung des Eisenschwammes erfolgt hier durch mittelbare, mittels Verbrennung eines Gemisches von Gas und Luft bewirkte Erhitzung eines Gemenges von Eisenerz und Kohle, gegebenenfalls unter Sättigung des erhaltenen Eisenschwammes mittels indifferenter Gase zur Vermeidung der Oxydation. Das neue besteht darin, daß der Eisenschwamm vor dem Ausbringen im unteren Teile des Ofens durch die kalte Verbrennungsluft oder durch die zur Beheizung des Ofens dienenden Gase gekühlt wird, um gleichzeitig eine Vorwärmung der Luft oder des Heizgases zu bewirken. Findet die Kühlung des Eisenschwamms mittels des Heizgases statt, so wird das Heizgas im Kühlraum des Ofens vor seiner Mischung mit Luft unter Vermittlung durchlöcherter Rohre in unmittelbare Berührung mit dem heißen Eisenschwamm gebracht, sodaß ein Teil aufgesaugt werden kann. Die durch Erhitzung des Gemisches von Erz und Kohle gebildeten Reaktionsgase werden mittels im Ofenschacht eingebauter, an der Unterseite geschlitzter Rohre aufgefangen und fortgeleitet. Findet die Kühlung des Eisenschwamms mittels Luft statt, so wird die Luft durch allseitig geschlossene Rohre hindurchgeführt, welche den Kühlraum durchsetzen. (D. R. P. 173244 vom 1. April 1903. *G. Gröndal,* Djursholm in Schweden.) *i*

Brikettieren mulmiger Eisenerze durch Einbinden mit einer Wasserglaslösung.

Während nach dem Hauptpatent Nr. 163465[1]) die Erze mit einer 2-proz. heißen Wasserglaslösung gemischt und nach der Formgebung bei höherer Temperatur gehärtet werden, werden die Erze nach vorliegendem Zusatzpatent nur mit 0,1 Proz. Wasserglas vermischt, geformt und an der Luft getrocknet. Die Briketts eignen sich auch in diesem Zustande für die Verarbeitung in Schmelzöfen. (D. R. P. 172513 vom 16. November 1904; Zus. zum Pat. 163465. *Th. Rouse* und *H. Cohn,* London.) *i*

Heskett-Moore-Prozeß zur direkten Stahlerzeugung.

D. H. Ross.

Der Heskett-Moore-Prozeß ist ein Verfahren zur unmittelbaren Eisen- und Stahlerzeugung aus Eisenerzen. Die letzteren werden in gewöhnlicher Weise oder auf magnetischem Wege angereichert. Das Eisenoxyd gelangt in drehbare mit den abziehenden Gasen des folgenden Prozesses geheizte Zylinder und wird hier auf Rotglut gebracht. In einem zweiten Zylinder gelangen die so vorbereiteten Erze mit den Reduktionsgasen in Berührung und es wird Eisenschwamm gebildet, der dann in einem Schmelzofen in Stahl verwandelt oder in einem Drehofen zu Schweißeisen weiter verarbeitet wird. Der ganze Prozeß verläuft selbsttätig. Die Kosten für den Bau einer derartigen Anlage sollen weniger als $^1/_4$ der Kosten einer gewöhnlichen Schmelzanlage von gleicher Leistungsfähigkeit betragen. Zur Verarbeitung nach dem beschriebenen Verfahren eignet sich jedes beliebige Erz; ganz besondere Bedeutung aber hat der Heskett-Moore-Prozeß für die ungeheuren Lager von Eisensand in Neu-Seeland. Wie Verf. bemerkt, sind in Melbounre diesbezügliche Versuche mit Erfolg ausgeführt worden. (The Iron Trade Review. 1906, Bd. 39, S. 19.) *g*

Zur Bestimmung des Schwefels im Eisen mit besonderer Berücksichtigung des maßanalytischen Verfahrens.

C. Reinhardt.

Verf. bespricht zuerst die gewichtsanalytische Methode, die zwar auch mit der Kupferchloridmethode von *Meinecke* übereinstimmende Resultate gab, die aber an Bequemlichkeit bei gleicher Genauigkeit von der maßanalytischen Methode übertroffen wird. Er macht wieder darauf aufmerksam, daß zur vollständigen Zerlegung des Roheisens eine Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 erforderlich ist, andernfalls bleibt Schwefel im Rückstande; die Einschaltung eines Glührohres ist nicht erforderlich. Man zersetzt 5 g Roheisen oder 10 g Stahl mit 100 ccm Salzsäure vom spez. Gew. 1,19, die entwickelten Gase werden in 100 ccm ammoniakalischer Kadmiumacetatlösung aufgefangen, das Kadmiumsulfid abfiltriert, dieses mit einem Überschuß von gemessener Jodlösung unter Zusatz von Salzsäure behandelt und der Jodüberschuß mit Thiosulfat zurücktitriert.

$$CdS + 2HCl = CdCl_2 + H_2S;\ H_2S + 2J = 2JH + S$$
$$CdS + 2J + 2HCl = CdCl_2 + 2JH + S$$
$$6J + 6Na_2S_2O_3 + HCl = 6NaCl + 3Na_2S_4O_6 + 6JH.$$

Die Apparatur besteht aus einem Wasserstoffentwickelungsapparat, einer mit alkalischer Bleilösung beschickten Waschflasche, einem leeren U-Rohr, einem $^3/_4$ l fassenden Erlenmeyerkolben, der als Entwickelungsgefäß dient, mit einem Scheidetrichter mit seitlichem Ansatz, und einem Kondensationskugelrohr versehen ist. Das Absorptionskölbchen faßt 100 ccm Kadmiumlösung, dahinter folgt noch ein Kontrollzylinder mit Kadmiumlösung. Kadmiumlösung: 20 g Acetat in 1000 ccm 10-proz. Ammoniak; Jodlösung 5 g in 1 l, Thiosulfat 25 g in 1 l. Essigsaure Bleilösung: 50 g Bleiacetat 500 g Wasser, 10 ccm 30-proz. Essigsäure. Alkalische Bleilösung: 100 ccm saure Bleilösung mit 150 ccm Natronlauge versetzt. Jod wird dann gegen das Thiosulfat eingestellt und der Gehalt der Jodlösung mit einem Eisen von bekanntem Schwefelgehalte oder jodometrisch bestimmt. Nach des Verf. Versuchen gaben Bichromat, Permanganat und Bijodat übereinstimmende Resultate bei der Einstellung. Es ist nicht empfehlenswert, die Kadmiumlösung ohne Filtration zu titrieren, da die absorbierten Kohlenwasserstoffe nicht indifferent gegen Jodlösung sind. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 799.) *u*

Die Bedeutung der Chemie für die Eisengießerei.

M. Orthly.

Verf. bringt eine große Menge neues Analysenmaterial, mit dem er nachweist, wie nötig für eine Gießerei die chemische Untersuchung ist. Er zeigt zunächst, wie auch bei ein und demselben Hochofen bei gleichen Erzen, Koks und Zuschlägen die Zusammensetzung des abgestochenen Eisens durchaus nicht dieselbe zu sein braucht. Schon die Gehaltsunterschiede der einzelnen Masselbetten sind beträchtlich (Si 0,29 bis 0,53 Proz., Mn 0,02—0,21 Proz., P 0,001—0,020 Proz., S 0,004—0,031 Proz., C 0,05 bis 0,08 Proz.). Noch schlimmer als die Verschiedenheit bei ein und demselben Abstich sind die Unterschiede bei aufeinanderfolgenden Abstichen, hierbei ändert sich namentlich der Siliziumgehalt sehr stark. Weiter zeigt der Verf. den Unterschied von 20 aufeinanderfolgenden Lieferungen ein und desselben Hochofenwerks und beleuchtet, was für Güsse aus solchen Gattierungen statt der erwarteten entstehen. Zum Schluß gibt er noch die Kosten für Einrichtung und Unterhaltung eines Laboratoriums an. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 446.) *u*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1132.

26. Metalle.

Zur Frage der Flüchtigkeit der Zinkblende.

F. O. Doeltz und C. A. Graumann.

Nach verschiedenen Autoren ist Schwefelzink bei Weißglut nicht oder nur unmerklich verdampfbar. Die Verf. erhitzten spanische durchsichtige Blende bei 1000° in Stickstoff, in $^1/_2$ Std. gingen nur 0,36 bezw. 0,46 Proz. weg. Bei Versuchen bei 1100° und 1200° wurden Ansätze von Schwefelzinkkristallen im Rohre beobachtet. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 442.) *u*

Zur Destillation der gerösteten Zinkblende und zum Brennen des Galmeis.

F. O. Doeltz und C. A. Graumann.

Die Verf. stellen Versuche über die Reaktion $ZnO + CO_2 \rightleftarrows ZnCO_3$ an. Zunächst machen sie einige Beobachtungen über die Aufnahme von Kohlensäure durch Zinkoxyd. Die vorher in verschiedener Weise behandelten Proben wurden 9 Tage lang der Einwirkung der Kohlensäure ausgesetzt, dann geglüht, die Kohlensäure ausgetrieben und in Barytwasser aufgefangen. An der Luft gelagertes Zinkoxyd nahm nur 0,36 bis 0,43 Proz. auf, bei 1000° geglühtes ZnO in der CO_2-Atmosphäre 0,077, bei 100° getrocknetes 1,33—1,60, nicht geglüht und nicht getrocknetes 1,92—2,42, geglühtes und angefeuchtetes 19,77—28,37, ohne Glühen angefeuchtetes 14,5—33,84 Proz., während $ZnCO_3$ 35,1 Proz. CO_2 enthielt. Andererseits läßt sich die Kohlensäure aus Zinkcarbonat leicht austreiben, schon bei 137° ist die Zerlegung nachweisbar; zur vollständigen Zerlegung ist jedoch anhaltendes Glühen nötig. Die Verf. vermuten, daß geröstete Zinkblende beim Liegen CO_2 aufnimmt und daß das so entstandene Zinkcarbonat beim Destillationsprozeß günstig auflockernd wirke. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 443.) *u*

Zur Zerlegung und Bildung von Zinksulfat beim Rösten der Zinkblende.

F. O. Doeltz und C. A. Graumann.

Beim Rösten von Zinkblende arbeitet man auf Zinkoxyd und sucht das entstehende Zinksulfat zu zerlegen. Dagegen röstet man auf dem Unterharz blendehaltige Bleierze so, daß wasserlösliches Zinksulfat entsteht. *H. O. Hofman* hat diesen Gegenstand schon untersucht. Die Verf. fanden in Übereinstimmung mit *Hofman*, daß von 700° an aufwärts eine schnelle Zerlegung des Zinksulfates eintritt; die Entfernung des letzten Restes SO_3 ist schwierig in einem engen Raume, aus dem die Dämpfe nicht rasch entfernt werden. Die Reaktion kann sogar in solchen Fällen bei 800 und 900° noch umkehrbar sein. Die Verf. nehmen ebenfalls mit *Hofman* an, daß die basischen Zinksulfate nur Gemische von Zinkoxyd und Zinksulfat sind. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 445.) *u*

Zur Bildung von Flugstaub und Ofenbruch im Bleihüttenbetriebe.

F. O. Doeltz und C. A. Graumann.

Für die Flugstaubbildung kommen das Bleioxyd und der Bleiglanz in Betracht. Über die Flüchtigkeit des Bleioxyds haben die Verf. schon berichtet[1]). Versuche der Verflüchtigung von Schwefelblei im Stickstoffstrom ergaben bei 860° 18 Proz. Verlust, bei 950° 45 Proz. Schwefelblei verdampft schneller wie Bleioxyd. Tritt Sauerstoff hinzu, so bildet sich Bleioxyd und Bleisulfat, die aufeinander unter Bildung von metall. Blei und schwefliger Säure einwirken. Bleisulfat ist nur wenig flüchtig. Bei 800° war keine sichere Abnahme zu finden, bei 900° betrug der Verlust 0,36 Proz., bei 1000° 14,3 Proz., wobei bereits eine Zerlegung eintritt. Die Bleiglanzadern im Mauerwerk können durch Sublimation entstanden sein. Das in den Flugstaubkanälen vorhandene Bleisulfat ist in der Hauptsache nachträglich aus PbO und SO_3 oder auch aus PbS und O entstanden. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 441.) *u*

Die Daly-West-Aufbereitungsanlage, Park-City, Utah.

Diese Aufbereitungsanlage bietet deshalb besonderes Interesse, weil *F. W. Sherman* hier ein besonderes System zur Anwendung bringt, bei welchem man mit sehr wenig Wasser auskommt. Dabei werden die Abgänge wenigstens einmal noch in Behandlung genommen. *Sherman* hat auch ein System von Klassiertanks erfunden. Die Mittelprodukte werden ebenfalls alle wieder aufbereitet. Es geht nur soviel Wasser aus der Aufbereitung fort, als zum Wegführen der Abgänge nötig ist. Die Anlage verarbeitet täglich 400 T. Erz, läßt aber in der Minute nur 180 l Wasser weg, während in derselben Zeit 1575 l in dem System in Bewegung sind. *Sherman* erreicht mit dieser Methode ein Ausbringen von 95 Proz. Blei, 75—80 Proz. Silber und 50 Proz. Zink bei Erzen, welche 4,5 Proz. Blei, 340 g Silber und 5,2 Proz. Zink enthalten. Das verlorene Silber geht in der Zinkblende und im Chlorsilber fort. Die *Sherman*schen Apparatverbesserungen betreffen die Huntington-Mühle, den *Hooper*schen Schlammapparat, weiter benutzt *Sherman* einen eigenen Klassierapparat. Die Konzentrate der Daly-West-Anlage enthalten 30 Proz. Blei, 15 Proz. Zink, 6—7 Proz. Eisen, 1500 g Silber und 14 Proz. Kieselsäure. Die Konzentration ist ungefähr 7 zu 1. Die Abgänge enthalten noch 60—90 g Silber, 0,3 Proz. Blei und 2 Proz. Zink. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 53.) *u*

Die Kupfergruben und die elektrolytische Kupferhütte in Miedzianka.

W. Stoeger.

Miedzianka ist ein kahler Bergrücken in Russisch-Polen, 10 km nördlich von Krakau. Vor einigen Jahren haben die Gebr. *Laszczynski* dort einige Erzadern gefunden. Die Erze bestehen aus derbem Kupferglanz, welcher meist verwittert ist und den an der Oberfläche Kupfercarbonate bedecken. Kupferkies kommt selten vor; die Gangart ist Kalkspat. Im Mittel hält das Erz 50 Proz. Kupfer, das ärmere 16—20 Proz. Sehr eigenartig ist die Gewinnung des Kupfers. Die Erze gelangen in 2 Walzenstühle, werden darin zerkleinert und gehen zur Röstung. Diese wird so geleitet, daß ein Gemisch von Kupfersulfat und Kupferoxyd entsteht. Um dies auf einfache und billige Weise zu erreichen, bringt *Laszczynski* die Erze mit 5 Proz. feuchtem Lehm in Ziegelform und trocknet diese Briketts durch Abwärme des Röstofens vor. Der Röstofen ist ein sehr einfacher Schachtofen mit einer seitlichen, in halber Höhe angebrachten Feuerung, welcher unten 2 Ziehöffnungen hat, durch welche der Luftzutritt erfolgt und geregelt wird. Die Briketts sind sehr porös. Sie werden nach dem Rösten gemahlen, mit Schwefelsäure, welche durch die Elektrolyse entsteht, behandelt, die entstandene Kupferlösung wird filtriert und in die Zersetzungsgefäße gebracht. Man elektrolysiert mit unlöslichen Anoden aus Bleiblech, der Elektrolyt wird durch Holzrührer in Bewegung gehalten. Die Lauge enthält etwa 5 Proz. Kupfer und 1 Proz. freie Schwefelsäure, man entkupfert bis auf $1^1/_2$—1 Proz. und verwendet diese Lauge wieder zur Extraktion. Die Stromdichte beträgt 1 Amp./qdm, die Spannung 2,5 V. am Bade, in 1 Amp.-Std. wird 1,1 g Kupfer niedergeschlagen. Man elektrolysiert etwa 1 Monat, bis die Kathoden 20—30 mm stark sind. Das Kathodenkupfer soll sehr rein sein. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 387.) *u*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 230.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 1. September 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 70.)** **Nr. 29. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.**

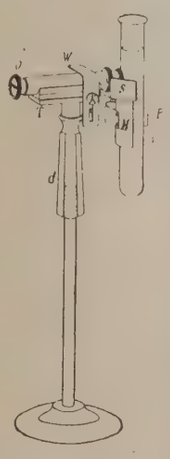
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neues Stativ zu Handspektroskopen.

F. Löwe.

Will man das Absorptionsspektrum einer Flüssigkeit im eagenzglase scharf beobachten, so muß dieses genau vor und arallel dem senkrecht gestellten Spalte sein. Diesen Zweck er- eicht man mit dem nebenstehend abgebildeten Stativ von *Carl Zeiß*, ena. Der hölzerne Griff *G* trägt eine metallene Tischplatte *T*, it der sowohl das Spektroskop wie das Reagenzglas in feste erbindung gebracht wird. Durch das Winkelstück *W* drückt an das auf größte Deutlichkeit der *Fraunhofer*schen Linien vor- er eingestellte Spektroskop in sein mit Kork ausgekleidetes Lager, ellt den Spalt senkrecht und zieht dann die Klemmschraube *K* est an. Nunmehr wird das Reagenzglas von oben oder von der eite her in seinen Halter *H* geschoben und hier von der starken rnickelten Feder *F* festgehalten; so kommt es von selbst in die rrekte Lage zum Spektroskop. Der Reagenzglashalter ist so sgebildet, daß er auch kleine Cuvetten, Farbgläser oder Emulsions- rbfilter festhält. Benutzt man eine künstliche Lichtquelle, so ird diese in die Verlängerung der Spektroskopachse gebracht. Will man dagegen mit Tageslicht arbeiten, so zieht man den andgriff von der Säule des Stativs einfach ab und beobachtet gen den hellen Himmel. Der Reflektor *S* dient dazu, falls das pektroskop mit einem Vergleichsprisma ausgerüstet ist, dieses zu leuchten; in *S* kann nach Belieben ein Silberspiegel, eine Milchglas- heibe oder ein Kartonblatt eingeschoben werden, je nach der elligkeit, die das Vergleichsspektrum haben soll. Hat das Spektroskop dagegen eine ellenlängenskala, so wird diese von der Lichtquelle direkt beleuchtet und der Reflektor *S* genommen. (Photogr. Chronik 1906, S. 380; nach einges. Sep.-Abdr.) *E*



Über den Einfluß von wasserstoffhaltigem Sauerstoff bei der Heizwertbestimmung.

Graefe.

Der Umstand, daß der nach dem elektrolytischem Verfahren hergestellte wasser- offhaltige Sauerstoff durch seine Verwendung bei kalorimetrischen Bestimmungen zu hlern Anlaß gibt, hat Verf. dazu geführt, deren Größe durch eingehende Versuche tzustellen. Durch Verbrennen von Ölen mit bekanntem Heizwert in Sauerstoff ter Zusatz von Wasserstoff erhielt Verf. je nach der Menge des letzteren einen höheren eizwert. So wuchs derselbe von 10020 Kal. bei 0 Proz. Wasserstoff um 107 Kal. bei Proz. Zusatz, um weitere 309 Kal. bei 2 Proz., und 523 Kal. bei 3 Proz. Ein anderes von 9882 Kal. bei 0 Proz. stieg um 222 bei 1 Proz., um 363 bei 2 Proz., um 1 bei 3 Proz. und um 715 bei 4 Proz. Wasserstoff-Zusatz. Eine weitere Untersuchung, der Wasserstoff in der Bombe auf einmal explosionsartig, oder ob nur eine dem Verbrennung verbrauchten Sauerstoff entsprechende Menge Wasserstoff verbrannte, stätigte die letztere Annahme. Durchschnittlich erhöhte 1 Proz. Wasserstoff den Heiz- rt um 180 Kal. = 1,8 Proz. des wirklichem Heizwertes. Infolgedessen braucht man nach Feststellung des Wasserstoffgehaltes in der Sauerstoffflasche den Heizwert der untersuchenden Substanz für jedes Prozent Wasserstoff um 1,8 Proz. zu vermindern er genauer mit $\frac{100}{100 + x \,.\, 1{,}8}$ zu multiplizieren, wobei für x der Wasserstoffgehalt ein- etzen ist. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 666.) *w*

Über den Nachweis des Ozons mit Tetramethyldi-*p*-diamidodiphenylmethan.

F. Fischer und H. Marx.

Zum sichern Nachweis des Ozons und besonders zu seiner Unterscheidung von ckoxyden bei großer Verdünnung der Gase haben die Verf. Papier verwendet, das mit er alkoholischen Lösung von Tetramethyldi-*p*-diamidodiphenylmethan getränkt war etramethylbasenpapier«). Von Ozon wird dieses Papier, so lange es feucht ist, violett gefärbt, während bekanntlich Stickoxyde es strohgelb färben. Gemische der Gase geben schmutzigbraune Zwischenfarben, jedoch bei Überwiegen eines der- en dessen charakteristische Tönung, natürlich immer nur so lange das Papier feucht Um sehr kleine Mengen Stickoxyd neben Ozon nachzuweisen, leiten die Verf. den reffenden Gasstrom in flüssige Luft. Das Ozon wird von dieser gelöst, die Stick- de scheiden sich darin als blaue Flocken aus. Nach dem Filtrieren der flüssigen t findet man auf dem Filter die gefrorenen Stickoxyde und nach dem Absieden des rats das Ozon und weist so beide getrennt nach. (D. chem. Ges. Ber. 1906, 39, S. 2555.) *t*

Vorlesungsversuche mit elektrolytisch dargestelltem Calcium.

O. Ohmann.

Dem z. Zt. von den elektrochemischen Werken in Bitterfeld, von *Siemens* u. a. in Handel gebrachten stangenförmigen Calcium ist, trotzdem ihm nur die mineralogische te 3 zukommt, mit gewöhnlichem Messer, Zange, ja selbst Meißel nicht so leicht ukommen; die Zerkleinerung gelingt aber mit Hilfe eines längeren Hobelmessers, noch besser und dann auch bis zu einer gewissen Feinheit mit gröberer Feile und besten mit einem Drehreibeisen. Es sind z. Zt., aber auch freilich zu höheren Preisen iumgries sowie ein fannähernd pulverförmiges Calcium im Handel. Verf. beschreibt ichst die Verbrennung des Calciums an der Luft sowie im reinen Sauerstoff wiederum r Anwendung von Asbestpappe, einer glühenden Stricknadel und Entzündungsüber- ern wie bei früher von ihm angegebenen ähnlichen Versuchsanordnungen. Erhitzt ein etwa 1 g schweres, mit der Zange gefaßtes Stück Calcium vor dem Sauerstoff- leuchtgasgebläse, so tritt ein intensives Leuchten auf unter allmählichem Abschmelzen der Masse; man lege darum Asbestpappe unter. Die Wasserzersetzung erfolgt bei Verwendung von etwa pfenniggroßen Calciumsohnitzeln bei gewöhnlicher Temperatur langsam unter sichtbarer Bildung von Calciumhydroxyd. Man bringe die Calciumschnitzel direkt auf die Brücke der pneumatischen Wanne (in die Nähe einer Durchlochung der Brücke) und stülpe den mit Wasser gefüllten Gasauffangzylinder darüber. Um die bedeutend lebhaftere Einwirkung von Wasserdampf zu zeigen, bediene man sich eines schief aufgehängten Probierglases aus Jenaer Glas, welches unten am Boden einen feuchten Asbestpfropfen und im mittleren Teil in Asbestpapier lose eingewickeltes Calcium enthält Bei geeignetem Erwärmen fängt das Calcium bald zu glühen an; der entwickelte Wasserstoff verbrennt an der Ausströmungsstelle mit schwacher Verpuffung. Beim Überleiten von Wasserstoff über mäßig erhitztes Calcium läßt sich die Absorption des Wasserstoffs unter Bildung von Calciumhydrür zeigen. Die Vereinigung des Calciums mit Chlor nimmt Verf. im schwer schmelzbaren Kugelrohr vor, diejenige von Brom und Calcium im Jenaer Probierglas unter vorsichtigem Erwärmen, ebenso die von Jod und Calcium unter Verwendung von stets nur geringen Mengen der Ingredienzen. Zur Demonstration der Bildung von Schwefelcalcium nimmt man ein inniges Gemenge von nur etwa 0,5 bis 1 g Calciumspänen und etwa 0,1 g Schwefelblumen und erhitzt vorsichtig im Probierrohr. Analog beim Selencalcium. Nimmt man etwas mehr Selen, so treten am Glase hundertfältig die charakteristischen quecksilberähnlichen Kügelchen von sublimiertem Selen auf. Ein Nachleuchten des synthetischen Schwefelcalciums konnte nicht beobachtet werden. Das unter vorsichtigem Erwärmen im Jenaer Probierglas erhaltene Produkt der Vereinigung von etwa 1 g Calciumspänen mit einem erbsengroßen Stück getrocknetem gewöhnlichen Phosphor ist sehr hart, entwickelt auf Wasser selbstentzündlichen Phosphorwasserstoff und zeigt die Dichte 4,3 gegenüber 1,8 für Phosphor und 1,54 beim Calcium, ein sehr lehrreiches Beispiel dafür, daß Energieverlust stets zu größerer Dichte führt. Roten Phosphor zum Versuche zu verwenden, empfiehlt sich nicht, die Reaktion ist, vielleicht weil dem roten Phosphor immer Feuchtigkeit anhängt, sogar gefährlicher; das Reaktionsprodukt entwickelt den selbstentzündlichen Phosphorwasserstoff spärlicher. Die Einwirkung von Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure wird am besten im Kelchglase gezeigt und geht sehr stürmisch von statten, auch Orthophosphorsäure reagiert noch ziemlich lebhaft. In einer Kohlensäureatmosphäre erglüht das mit einem Eisenkaliumchloratgemisch entzündete metallische Calcium sehr lebhaft, beinahe wie in der Luft. Der gebildete Kohlenstoff tritt jedoch nicht so deutlich hervor, wie beim entsprechenden Versuche mit Magnesium, besser noch nach Behandeln mit Salzsäure. Verf. hat auch schon 1905 unabhängig von *J. H. Goodwin* die Beobachtung gemacht, daß Calcium beim Schlagen mit dem Hammer Funken zu geben vermag und zwar um so schöner, je dünner die Plättchen desselben sind. Leitet man mittels einer nahezu senkrecht gehaltenen weiteren Röhre einen mäßigen Sauerstoffstrom auf das Metall, so werden die Flammenbüschel noch stärker leuchtend. Auf etwas kräftigere derartige Flammenbüschel aus enger Röhre geleiteter Wasserstoff wird entzündet, Leuchtgas desgleichen. Als Vorlesungsversuch empfiehlt Verf. bei halbverdunkeltem Zimmer: a) ein etwa haselnuß- oder auch nur erbsengroßes Stück Calcium auf dem Amboß, dem Tücher zur Schalldämpfung untergelegt sind, mit kräftigem Hammer zu bearbeiten, bis Funkenbildung eintritt, und an einem kleinen Spaltstück dies so lange fortzusetzen, bis das Metall verschwindet; b) bei einem neuen kleinen Spaltstück nach Auftreten des ersten Funkenbündels Sauerstoff darauf zu leiten, um die gesteigerte Wirkung zu zeigen; c) bei einem neuen oder demselben Stück Leuchtgas und darnach Wasserstoffgas aus engerer Röhre darauf zu leiten und Funkenbüschel hervorzurufen, bis die Entzündung des Gases erfolgt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 83.) *η*

Über die Entfärbung einer schwach alkalischen Phenolphthaleinlösung durch Alkohol. *R. Cohn.* (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1377.)

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Einfache Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Luft.

G. Junge.

Bei der gewöhnlichen Art der Demonstration des spezif. Gewichtes der Luft (Wägen der Glaskugel mit Hahn mit Luft und nach Auspumpen derselben) muß auch das Volumen der Kugel bekannt sein oder nach Füllen mit Wasser und Wägen bestimmt werden. Meist ist eine solche mit Wasser gefüllte Kugel aber für die vorhandenen Wagen zu schwer, und es läßt sich auch nach einmal vorgenommener Wasserfüllung das Wasser nur umständlich wieder völlig entfernen. Bequemer ist es, die Kugel sich voll Luft saugen zu lassen und das aufgesogene Luftvolumen zu messen. Verf. schlägt folgende Ausführungen vor: In das Wasser der pneumatischen Wanne wird ein mit Luft gefüllter größerer Glaszylinder von bekanntem Volumen gestülpt, in welchen vorher ein bis oben reichendes gebogenes Glasrohr eingeführt wurde, welches mit der leer gepumpten Kugel mit Hahn durch ein Schlauchstück verbunden ist. Beim Öffnen des Hahnes an der Kugel steigt das Wasser im Zylinder so weit, bis der Druck in der Kugel nahezu der atmosphärische ist. Das Volumen der anfänglich aus der Kugel herausgepumpten Luft ist gleich dem Volumen des in den Zylinder aufgesogenen Wassers. Die mit Hahn versehene Kugel ist vorher und nachher zu wägen. Schneller noch als durch Auspumpen von Luft aus der Kugel läßt sich die Schwere der Luft in der Weise zeigen, daß erst Luft in die Kugel mit Hahn eingepumpt, nach vorgenommener Wägung der Kugel der Hahn geöffnet, die entweichende Luft über der pneumatischen Wanne aufgefangen und die Kugel schließlich wieder gewogen wird. Diese Art ist auch genauer, weil das Rohr kürzer ist und der Druck an der Öffnung des Rohres zu Ende des Versuchs weniger vom atmosphärischen abweicht. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 104.) *η*

Bestimmung der Schmelzpunkte vermittels der optischen Methode.

C. Doelter.

Bei einigen Stoffen führt die übliche Bestimmung der Schmelzpunkte vermittels der thermischen Methode nicht zu genauen Resultaten, und zwar bei solchen, deren Schmelzgeschwindigkeit sehr klein ist, wie z. B. den Silikaten. Bei diesen benutzt man nun optische Methoden (*Doelter*s Polarisationsmikroskop mit kleinem elektrischen Ofen von *Heraeus* zum Anheizen), die genauere Resultate liefern. Z. B. fanden *Day* und *Allen* für Feldspate: Albit 1225°, Oligoklas 1360°, Labradorit 1463°, Anorthit 1532°. Die beiden letzten Zahlen liegen aber bis 200° höher als die vom Verf. nach den optischen Methoden erhaltenen. Allerdings ist noch zu berücksichtigen, daß Verf. natürliche Feldspate untersucht hat, *Day* und *Allen* dagegen künstliche. Verf. fand: Albit, Beginn der Schmelzung 1130°, totale Umwandlung in die amorphe Phase 1215°. Die entsprechenden Daten lauten für Oligoklas 1160° bezw. 1240°, Labradorit 1185° bezw. 1275°, Anorthit 1255° bezw. 1340°. Bei denjenigen Silikaten, deren Schmelzgeschwindigkeit groß ist, läßt sich der Schmelzpunkt nach der üblichen thermischen Methode durch Stillstand des Thermometers beim Schmelzpunkte bestimmen. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 617.) *β*

Über die thermische Bildung von Ozon und Stickoxyd in bewegten Gasen.

F. Fischer und H. Marx.

Die Verf. zeigen, daß das bei Verbrennungs- und Erhitzungsvorgängen in gewöhnlicher atmosphärischer Luft bezw. in Sauerstoff entstehende Ozon auch ohne Zuhilfenahme einer plötzlichen Abkühlung durch verflüssigte Gase gewonnen werden kann. Hierzu ist nur eine gewisse Windgeschwindigkeit notwendig. Bei der Wasserstoffverbrennung in Luft haben die Verf. nebeneinander Ozon, Wasserstoffsuperoxyd und Stickoxyd nachgewiesen und an *Nernst*stiften die Beziehungen zwischen Stickoxyd- und Ozonbildung aufgeklärt. Die Bildung des Ozons und daneben des Stickoxyds und Wasserstoffsuperoxyds an *Nernst*stiften wurde quantitativ untersucht. Die Verf. weisen endlich noch darauf hin, daß in der Regulierung der Windgeschwindigkeit die Möglichkeit vorliegt, neben Stickoxyden, speziell also NO_2, soviel Ozon zu erzeugen, daß beim Einleiten in Wasser oder Schwefelsäure keine salpetrige Säure, sondern nur Salpetersäure entsteht. Bei der Herstellung von Salpetersäure aus Luft ist vielleicht auch schon beobachtet worden, daß das Verhältnis Nitrat zu Nitrit von der Geschwindigkeit abhängt, mit der die Gase durch den Lichtbogen geführt werden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2557.) *t*

Über Knallgasvoltameter mit Nickelelektroden und die Bildung von Nickelsuperoxyd.

H. Riesenfeld.

Gelegentlich einer Untersuchung über die Löslichkeit von Ammoniak in Salzlösungen zeigte es sich, daß die benutzten Knallgasvoltameter, insbesondere mit den von *Oettel* empfohlenen Nickelelektroden in Lauge, durchaus nicht immer dem *Faraday*schen Gesetz entsprechende Gasmengen entwickelten, sondern sehr häufig beträchtliche Abweichungen von der theoretisch berechneten Menge ergaben. Zur Prüfung der Sache wurde eine Reihe von Knallgasvoltametern hintereinander in einen Stromkreis geschaltet, in dem sich außerdem ein Präzisionsampèremeter, zwei Kupfervoltameter und ein Silbervoltameter befanden. Den Elektrolyten bildete etwa 15-proz. Kali- oder Natronlauge, die aus reinstem, chlorfreien Ätzkali oder Ätznatron durch Auflösen in destilliertem Wasser hergestellt wurde. Die einzelnen Versuche ergaben nun das unerwartete Resultat, daß die Knallgasvoltameter weder unter sich noch mit dem Kupfer- oder Silbervoltameter übereinstimmten. Diese auffällige Erscheinung läßt sich vielleicht durch die Annahme erklären, daß das Elektrodenmetall katalytisch eine Umsetzung von Knallgas zu Wasser bewirkt. Viel auffälliger dürfte aber die Tatsache sein, daß die Knallgasvoltameter bisweilen Gasmengen lieferten, welche die theoretisch berechneten erheblich übersteigen. Das Nickel wirkt also jedenfalls nicht nur katalytisch auf die Bildung von Wasser ein, was einen Verlust von Knallgas zur Folge hat, sondern es löst sich auch in der Natronlauge auf und wird an der Anode zu Nickelsuperoxyd oxydiert. Diese Erscheinungen deuten demnach darauf hin, daß in den Nickelvoltametern ähnliche Vorgänge wie bei der Formierung der Bleiplatten im Akkumulator stattfinden. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 621.) *β*

Zwitterelemente.

M. Le Blanc.

Vor kurzem[1]) wurde auf das merkwürdige Verhalten des Tellurs aufmerksam gemacht, das in Kalilauge bei völlig symmetrischer Anordnung sowohl anodisch wie kathodisch elektromotorisch wirksam in Lösung geht. Es war die Frage, wie sich das Tellur gegen Wechselstrom verhalten würde. Dieses Verhalten war zunächst höchst einfach; bei 4000 Wechseln in der Minute ($J = 0{,}05$ A.) ging in der Kälte so gut wie kein Tellur in Lösung, die vorher blanken Elektroden waren nach der Elektrolyse mit einer schwärzlichen Staubschicht bedeckt. Bei langsamerem Wechsel nahm die Staubschicht nicht unerheblich zu. Von einer Löslichkeit des Tellurs in heißer $\frac{n}{1}$-Kalilauge kann laut Versuchen des Verf. trotz der gegenteiligen Angaben *Dammers* nicht die Rede sein. Im Gegensatz zu Tellur ist Selen in verdünnter heißer Alkalilauge schon weit löslicher. Nehmen wir noch Schwefel hinzu, so zeigen Tellur und Selen hinsichtlich ihrer Löslichkeit nicht unwesentliche Unterschiede gegenüber Schwefel und den Halogenen Cl, Br, J. Verwendet man an Stelle von $\frac{n}{1}$-Lauge etwa zehnfach so starke (konzentrierte), so löst sich Tellur in dieser ziemlich beträchtlich. Wurden die Lösungen mit ausgekochtem Wasser unter Luftabschluß auf etwa ein Viertel verdünnt, so verschwand die blutrote Farbe, sie wurden farblos und Tellur fiel aus; eine 10n-Lösung wurde bei bloßem Abkühlen schon farblos. Dies ist ein Beweis dafür, daß positive und negative Tellurionen in den heißen konzentrierten Tellurlösungen nebeneinander vorhanden sind. Im Gegensatz dazu blieb eine kathodisch bereitete, ebenfalls rot gefärbte Lösung von Tellur in 10 n-Lauge (also nur negative Ionen) beim Verdünnen auf das sechsfache Volumen klar und rot. Aus den Wechselstromversuchen muß man schließen, daß an jeder Elektrode sowohl positive wie negative Ionen entstehen, da an beiden Elektroden die Rotfärbung gleichmäßig einsetzte. (Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 649.) *β*

4. Organische Chemie.

Über die Bildung von Methan in der Natur bei biologischen Prozessen.

W. Omeljanski.

Das Methan gelangt nicht nur bei bestimmten Vorgängen und an gewissen Orten, wie in vulkanischen Gegenden, in naphthaführender Erde, in Steinkohlenablagerungen usw. in die atmosphärische Luft, vielmehr ist die Bildung des Methans in der Natur eine sehr verbreitete. Zur Methanzersetzung geeignet sind nicht nur stickstofffreie (Kohlenhydrate, Säuren), sondern auch stickstoffhaltige Körper, wie Eiweiß, Leim, Gummi.

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1905, Bd. 11, S. 813.

Das meiste Methan wird zweifellos durch die Methangärung der Zellulose in der Natur gebildet, die sich überall dort vollzieht, wo sich Pflanzenreste ohne Luftzutritt zersetzen, wie etwa im Schlamm der Flüsse und Teiche, in feuchtem Boden. Eine andere Methanquelle ist die Zersetzung der Gruppe Kohlenhydrate, die als Furfuroide bezeichnet werden. Hierzu gehören hauptsächlich die Pentosane, welche sowohl im Tier- als auch im Pflanzenreiche vorkommen. Die Zersetzung der Furfuroide in dem Erdboden geht sehr langsam vor sich, und sie gehören ebenso wie die Zellulose zu denjenigen Körpern, die gegen die Einwirkung von Mikroben sehr widerstandsfähig sind. Bisher war die Methangärung nur beim Gummi arabicum bekannt. Sie wurde durch einen Bazillus hervorgerufen, der zur Gruppe der Bakterien gehört, die die Wasserstoff- und Methangärung der Cellulose bedingen. Das Gasgemisch bei der Methangärung des Gummi arabicums besteht aus etwa 70 Proz. Methan und 30 Proz. Kohlensäure ohne Wasserstoff. Eine dritte Quelle für die Methanbildung ist die Methangärung der Essigsäure, welche ein häufiges Zersetzungsprodukt stickstoffhaltiger und -freier Körper ist. Bei großem Luftzutritt zersetzen viele Bakterien die Essigsäure zu Kohlensäure und Wasser, bei Luftabschluß dagegen setzt eine anaerobe Gärung ein und es bilden sich Kohlensäure und Methan, letzteres ist bis zu 95 Proz. beobachtet worden. Ähnlich verhält es sich mit der Buttersäure, einem Zersetzungsprodukt, das in der Natur häufig vorkommt. Ferner tritt Methan als Zersetzungsprodukt der Milchsäure auf und bei Zersetzung des Milchzuckers durch B. saccharobutyricus und B. lactis aerogenes. Auf eine Methangärung von Eiweiß hat zuerst *Tappeiner* hingewiesen. Er infizierte 2-proz. Fleischauszüge mit Schlamm; die erhaltenen Gase hatten 75 Proz. Methan. Bei Wiederholung dieser Versuche gelang es Verf. nicht, Methan zu beobachten. Erst bei Infektion von Eiweiß in anaerober Kultur mit faulender Wolle gelang es, eine Methangärung hervorzubringen, die sehr lange anhielt und einen Fäkaliengeruch hatte. Die faulende Wolle wurde einem Haufen von Gerbereiabfällen entnommen, der aus Haaren, Wolle und Hautteilen bestand. Die gebildeten Gase bestanden aus Kohlensäure und Methan, nur selten war Wasserstoff vorhanden, der wahrscheinlich in einer Nebengärung gebildet wurde. Hiermit sind die methangebenden Zersetzungsprozesse in der Natur keineswegs erschöpft; soviel ist jedoch gewiß, daß die Methanbildung ein sehr weit verbreiteter Abbauprozeß ist. (Arch. biolog. durch Farmaz. Journ. 1906, Bd. 42, S. 537.) *a*

Überführung der Aldoxime in Säurenitrile.

W. Borsche.

Verf. hat gefunden, daß sich bei der Überführung der Aldoxime in Säurenitrile ($R.CH:NOH = R.CN + H_2O$) als Dehydratationsmittel trockenes Bleioxyd gut verwenden läßt, statt der bisher meist benutzten organischen Säurechloride oder -anhydride. Zunächst bildet sich hierbei die Bleiverbindung des Oxims: $2R.CH:NOH + PbO = (R.CH:NO)_2Pb + H_2O$, die bei weiterem Erwärmen in Nitril, Wasser und Bleioxyd zerfällt: $(R.CH:NO)_2Pb = 2R.CN + H_2O + PbO$. Erstere beiden destillieren ab, letzteres bleibt als rotes Pulver zurück. Verf. hat eine ganze Reihe von Aldoximen in die zugehörigen Nitrile überführen können. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2503.) *t*

Über das Verhalten der Sulfonsäure in der Oxydationsschmelze.

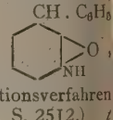
C. Graebe und H. Kraft.

Die Verf. haben das Verhalten verschiedener Sulfonsäuren der Homologen des Benzols beim Verschmelzen mit Kalihydrat und Bleisuperoxyd untersucht. Allgemein hat sich ergeben, daß in der Oxydationsschmelze die Methyle zu Carboxyl oxydiert werden, und daß gleichzeitig ein Ersatz der SO_3H-Gruppe durch Wasserstoff erfolgt. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß zuerst aus dem Methyl die Alkoholgruppe entsteht, und daß dann der Ersatz der Sulfogruppe durch Wasserstoff und die weitere Oxydation der Seitenkette zu Carboxyl erfolgt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2507.) *t*

Über *o*-Nitrobenzophenon und seine Reduktionsprodukte.

C. Baezner und A. Gardiol.

Die Verf. haben *o*-Nitrobenzophenon mittels »Aluminium-Amalgam« reduziert, konnten aber hierbei die von anderen beobachtete Anthranilbildung nicht bemerken; sie erhielten in quantitativer Ausbeute glänzende Kristalle, welche bei 116,5° schmelzen, von der Formel:

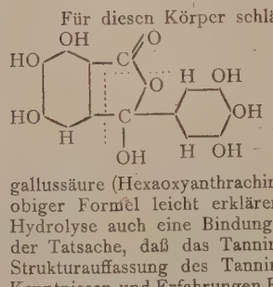


die als *o*-Hydroxylaminodiphenylcarbinolderivat betrachtet werden können. Dieses Ergebnis spricht zu Gunsten einer früheren *Wislicenus*schen Arbeit[1]). Auch bei der elektrolytischen Reduktion nach *Elbs* von *o*-Nitrobenzophenon sind die Verf. zu einem identischen Resultat gekommen. Beide Reduktionsverfahren stehen also in näherer Verwandtschaft. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2512.) *t*

Über die Konstitutionsformel des Tannins.

J. Dekker.

Für diesen Körper schlägt Verf. die nebenstehende neue Formel vor:



Das Tannin erscheint hier als Derivat des Phthalsäureanhydrids; die Spaltung in 2 Molekeln Gallussäure läßt sich (punktierte Linie) ungezwungen erklären. Bei der Zinkstaubdestillation kann leicht Diphenylmethan entstehen, da der Kern dieses Körpers schon vorgebildet vorhanden ist. Es ist eine Carbonyl-, jedoch keine Carboxylgruppe vorhanden. Die Entstehung von Rufigallussäure (Hexaoxyanthrachinon) beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure läßt sich nach obiger Formel leicht erklären. Daß in einem Körper dieser neuen Formel bei der Hydrolyse auch eine Bindung C—C aufgespalten werden muß, steht im Einklang mit der Tatsache, daß das Tannin nur sehr langsam völlig in Gallussäure übergeht. Die Strukturauffassung des Tannins von Seiten des Verf. trägt allen unseren chemischen Kenntnissen und Erfahrungen Rechnung und sie stellt die augenblicklich wahrscheinlichste Konstitution des Gallusgerbstoffs dar. — Verf. erörtert noch 5 andere Tanninformeln, die sich jedoch seiner Kritik nicht stichhaltig erweisen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2497.)

Versuche zur Synthese des Phenylallens.

A. Klages und K. Klenk.

Die Verf. beabsichtigten, das Phenylallen herzustellen und untersuchten daher den Zimtalkohol $C_6H_5.CH:CH.CH_2.OH$ und den α-Phenylallylalkohol $C_6H_5.CH(OH)CH:CH_2$ auf ihr Verhalten gegenüber wasserabspaltenden Mitteln. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2552.) *t*

Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiß. III. Oxydation des Tryptophans zu β-Indolaldehyd.

A. Ellinger.

Verf. erhoffte durch die Oxydation des Tryptophans nähere Aufschlüsse über die endgültige Konstitution desselben, ob:

[1]) Journ. prakt. Chem. 1896, Bd. 54, S. 58.

Es zeigte sich nun hierbei, daß als Oxydationsprodukt der β-Indolaldehyd entstand, dessen Identifizierung durch seine synthetische Darstellung nach der *Tiemann-Reimer*schen Reaktion gelang; außerdem konnte die erhaltene Substanz durch Oxydation mit Permanganat in β-Indolcarbonsäure übergeführt werden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 251.) *t*

Thebain-Reaktionen.

C. Reichard.

Identitätsreaktion: Man verreibt in einer glasierten Porzellanschale einige Kriställchen von Thebain und Merkuronitrat und fügt dem Gemenge einige Tropfen Wasser hinzu. Nach $^1/_2$—1 Std. nimmt die Reaktionsmasse eine schwärzliche Färbung an. So läßt sich das Thebain von Narkotin, Narcein und Papaverin unterscheiden bezw. in einem Gemenge der Basen nachweisen. Unterscheidung von Thebain und Kodein: Je eine Messerspitze voll Diphenylamin wird auf einer Porzellanplatte mit einigen Kriställchen von Thebain bezw. von Kodein gemischt und dann mit 1 Tropfen kalter konzentrierter Schwefelsäure versetzt. Die Thebainmischung wird augenblicklich tiefrotbraun, geht allmählich teilweise in grün über; nach 12-stünd. Stehen an der Luft färbt sich dieselbe intensiv violettblau. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 623.) *s*

Umwandlung des Ephedrins in Pseudoephedrin. *H. Emde.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 141.)

Über die vermutliche Konstitutionsformel der bei der Einwirkung von SO_2 auf Diazo-*m*-toluol entstehenden Sulfonsäuren $C_{14}H_{16}N_4O_3$. *J. Tröger, G. Warnecke* und *F. Schaub.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 312.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Eine thermochemische Theorie der Assimilation.

J. Fischer.

Die Pflanzen bilden aus thermisch geringwertigen Stoffen der anorganischen Natur, insbesondere dem CO_2, thermisch höherwertige Verbindungen, und sie bedürfen hierzu des Sonnenlichtes, das die Energiequelle für diesen Vorgang bildet. Die Energie des Sonnenlichtes ist aber nichts anderes als freie Wärme, und die Lebenstätigkeit der Pflanze besteht darin, freie Wärme chemisch zu binden. Die Vorgänge in einer arbeitenden Pflanzenzelle, z. B. einer im Wasser schwimmenden einzelligen Alge, bieten nach Verf. das Analogon zu einer thermochemischen Anlage, bei der ein Substanzgemenge einen ständigen Kreislauf zwischen zwei Orten verschiedener Temperatur ausführt und hierbei durch Wärmeaufnahme und -Abgabe freie Wärme in latente Form überführt, indem es thermisch geringwertige Substanz aufnimmt und dafür thermisch hochwertige ausscheidet. Die Vermutung, daß das Zellplasma die Rolle eines Wärmeträgers spielt, findet in diesen Ausführungen eine weitere Stütze. (Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 654.) *β*

Zur Kenntnis der Assimilation der Kohlensäure. *W. Löb.* (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 541.) *ω*

Über den Abbau und Aufbau organischer Stickstoffverbindungen in der Pflanze.

E. Schulze.

Der Eiweißabbau ist ein im pflanzlichen Stoffwechsel sehr häufig eintretender Vorgang, demgemäß hat auch die Pflanze sehr oft die Abbauprodukte wieder in Eiweiß überzuführen. Dies könnte als auffallend bezeichnet werden, wenn man annehmen müßte, daß die Spaltung der Eiweißstoffe mit einem bedeutenden Energieverlust verbunden wäre und daß dementsprechend die Rückbildung von Eiweiß aus den Spaltungsprodukten einen großen Energieaufwand erforderte. Aus neueren Untersuchungen ist aber zu schließen, daß Stoffwechselvorgänge jener Art mit geringem oder keinem Energieverlust für den Organismus verbunden sind. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 621.) *ω*

Kalk- und Magnesiadüngung.

O. Löw.

Bei der Frage einer Kalkdüngung sollte nicht nur die allgemeine Beschaffenheit des Bodens, sondern auch das Mengenverhältnis zwischen Kalk und Magnesia in der feinerde Berücksichtigung finden. Das beste Verhältnis beider Basen ist nahezu 1 : 1. Der Grund der Giftwirkung verschiedener Magnesiasalze hängt mit der Säure des Salzes, mit der Schnelligkeit osmotischer Vorgänge und mit der Reaktion zusammen; das sauer reagierende primäre Magnesiumphosphat wirkt schädlicher als das neutral reagierende sekundäre, das Sulfat schädlicher als das Bicarbonat. Die Unschädlichmachung eines Überschusses von Magnesia über Kalk spielt in der Praxis, meist unbewußt, bereits eine Rolle, wenngleich sie noch nicht diejenige Beachtung erreicht, welche sie verdient. Bei der Kainitdüngung auf kalkarmen Sandböden ist zugleich ein Zusatz von kohlensaurem Kalk von großem Werte, um den Magnesiagehalt des Kainits unschädlich zu machen, falls der Boden schon mehr Magnesia als Kalk enthält. Ebenso kann ein Übermaß von Kalk durch Magnesia unschädlich gemacht werden. Kalkarme Böden, welche durch Düngung mit Weißkalk geschädigt werden, müssen mit Graukalk gedüngt werden, der auch magnesiareich ist. Was die Magnesiadüngung betrifft, so wäre dieselbe auf ärmerem Sandboden am besten durch Magnesit auszuführen, in allen anderen Fällen wäre alljährliche Kopfdüngung mit kleinen Mengen Bittersalz in hochverdünnter Lösung am Platze. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 527.) *ω*

Zur Kenntnis der Arsengewöhnung.

W. Haussmann.

Es gelingt bei genauer Befolgung des von den Arsenikessern geübten Gewöhnungsmodus beim Hunde erhebliche Giftgewöhnung an Arsenik zu erzielen. Der Arsenik wurde bei Beginn der Arsenikfütterung zu 17—80 Proz. im Kote ausgeschieden; nach längerer Arsenfütterung nahm die im Kote abgeschiedene Menge ab und sank bis auf 9,5 Proz. der verabreichten Arsenikmenge. Die Ausscheidung des Arseniks im Harn blieb unverändert zwischen 3—5 Proz., es ändert sich also der Weg oder Chemismus der beides mit der Gewöhnung. Auch nach jahrelanger Arsengewöhnung treten bei plötzlicher Arsenentziehung nie irgend welche Abstinenzerscheinungen bei gesunden Tieren auf. Interessant ist die Tatsache, daß Arsenikmengen, die am ungewöhnten Tiere lokale Ätzwirkungen auslösen würden, am gewöhnten Tier solche nicht erzeugen. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 327.) *ω*

Über die Ausscheidung des Chloroforms durch den Harn.

M. Nicloux.

Verf. hat bei der Chloroformbehandlung von Hunden beobachtet, daß, solange dieselbe auch andauerte, nur äußerst geringe Mengen Chloroform im Harn nachzuweisen waren; er fand höchstens 6—8 mg desselben in 100 ccm Harn. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 64.) *t*

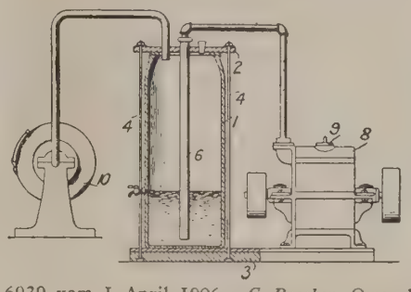
Die beweglichen und unbeweglichen aeroben Gärungserreger in der Milch. Gruppe des Bacillus coli und des Bakterium aerogenes.

Th. Gruber.

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen an einer größeren Reihe aus Milch isolierter Stämme kann man sagen, daß peritriche Anordnung bei sämtlichen beweglichen Arten nicht vorhanden ist, die Bezeichnung Pseudomonas coli also als durchaus gerechtfertigt gelten muß. Zur Unterscheidung dieser Gruppe von der der aerogenen kann die Kultur, besonders das Wachstum auf Gelatineplatten, allein nicht benutzt werden. Auch die Indolbildung kann nicht als Charakteristikum der beweglichen Arten aufrecht erhalten werden, da sie auch unbeweglichen zukommt. Nitritbildung findet sich bei sämtlichen Stämmen beider Gruppen. Ebensowenig können zur Trennung beider Gruppen die gärungsphysiologischen Eigenschaften dienen, die hingegen zur Trennung scharf differenzierter Untergruppen innerhalb beider Gruppen verwendbar sind. Den charakteristischen sogen. Stallgeruch auf Agarplatten, Agarstrich oder in ausgegorener Milch erzeugen die einzelnen Stämme beider Gruppen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 654, 711.) *sp*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Vorrichtung zum Bleichen von Getreide usw.



Das im Behälter *10* befindliche Gut (Getreide, Cerealien usw.) wird mit Luft behandelt, die mittels eines Kompressors *8* durch eine Bleichflüssigkeit gepreßt wird. Diese befindet sich in dem Gefäß *1* und besteht aus einer Säure und einem Metall (Salpetersäure und Kupfer). Das Gefäß ist mit einem durch in den Boden *3* geschraubte Bolzen *4* befestigtem Deckel versehen; das Einleitrohr *6* des Gebläses *8* endet kurz über dem Boden von *1*. Ein bei *9* angebrachtes Ventil sichert den Kompressor gegen Überdruck. (Engl. Pat. 6939 vom 1. April 1906. *C. Broeker,* Owensboro, Kentucky, V. St. A.)

Über Kartoffeltrocknung.

Parow.

Die Vorteile der Kartoffeltrocknung bestehen nach den Ausführungen des Verf. darin, 1. daß eine Verringerung der Verluste, welche durch die Veratmung und durch das Faulen der Kartoffeln alljährlich in der Kartoffelmenge, die geerntet wird, herbeigeführt werden, möglich wird; 2. daß die Trockenkartoffeln als Ersatz für ausländische Futterstoffe, namentlich für Mais und auch für Rohstoffe für die Preßhefefabrikation verwendet werden können. Da die Kartoffeln durch Keimen und Fäulnis am Wert sehr verlieren, eine gleichmäßige Fütterung bis zum Frühjahr aber von großer Bedeutung für die Landwirtschaft ist, so kann durch die Kartoffeltrocknerei ein Futtervorrat geschaffen werden, der den Zukauf von teuren Kraftfuttermitteln entbehrlich macht; 3. daß eine Erweiterung des Kartoffelbaues nicht mehr mit den Gefahren verbunden ist, daß sie auf die jetzigen Kartoffeln verarbeitenden Industrien, wie Spiritus- und Stärkeindustrie, drückend wirkt; 4. daß das Brennerei- und Stärkegewerbe und auch der gesamte Kartoffelmarkt gesund erhalten wird. Die Trockenkosten schwanken von 15—50 Pf., die Verwertung der Rohkartoffeln von 91—182 Pf. für 1 Ztr. (Illustr. landw. Ztg. 1906, Bd. 26, S. 462.) *ω*

Über Mineralstofffütterung des Milchviehes.

Lipschitz.

Die ersten Versuche mit Kochsalzfütterung ergaben, daß eine starke Kochsalzbeigabe zum Kraftfutter eine beträchtlich gesteigerte Wasserkonsumtion zur Folge hat, die auch bei Einstellung der Kochsalzfütterung noch einige Zeit hindurch höher bleibt, als sie vor der Salzbeigabe war. Eine Salzbeigabe von 50 g für die Kuh und Tag erwies sich als zu hoch, da sie zu großen Wasserverbrauch nach sich zieht und dadurch zu stark laxierend wirkt. Die Tiere vermögen infolgedessen das ihnen gereichte Futter nicht genügend auszunutzen, nur schwach zerkleinertes Körnerfutter geht zum Teil unverdaut durch Magen und Darm in den Kot über, sodaß der Milchertrag sinkt. Der Prozentgehalt der Milch an Gesamtasche erfährt bei gesteigerter Kochsalzzufuhr eine recht bedeutende Zunahme; er sinkt bei Entziehung des Kochsalzes beträchtlich, doch hält er sich noch einige Tage höher als in der Zeit vorher ohne Kochsalz. Es empfiehlt sich daher höchstens 15—30 g Kochsalz für den Tag und 500 kg Lebendgewicht zu verabreichen und höchstens bei Verfütterung sehr kalkreicher Futtermittel höher zu gehen. Bei der Verfütterung von phosphorsaurem Kalk zeigte sich folgendes: Eine Beigabe von 50 g phosphorsaurem Kalk in Form von Knochenmehl vermag eine Steigerung der Wasserkonsumtion nicht herbeizuführen und ebensowenig den Milchertrag bei einer auch bezüglich des Kalkes und der Phosphorsäure normalen Ration zu erhöhen; sie bewirkt im Gegenteil eher eine Depression der Milchproduktion und empfiehlt sich daher bei Milchvieh nur da, wo ein tatsächlicher Mangel an phosphorsaurem Kalk in den Futtermitteln vorhanden ist. Der Stickstoffumsatz im Tierkörper scheint nur im geringen Grade von der Menge des freiwillig aufgenommenen Wassers beeinflußt zu werden. Der prozentische Gehalt an Gesamtasche erfährt infolge starker Beigaben von Futterknochenmehl eine bedeutende Erhöhung; er sinkt wieder bei Einstellung der Kalkfütterung, hält sich jedoch noch einige Zeit höher als in den Perioden vorher ohne Kalkfütterung. Das Steigen des Gehaltes der Milch an Gesamtasche hat jedenfalls seinen Grund in einer Bereicherung ihres Gehaltes an phosphorsaurem Kalk. (Illustr. landw. Ztg. 1906, Bd. 26, S. 443.) *ω*

Die Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischbeschaugesetz vom 30. Mai 1902, betreffend den Nachweis des Pferdefleisches, müssen schleunigst geändert werden.

E. Pflüger.

Der Nachweis von Pferdefleisch in anderen Nahrungsmitteln wird jetzt durch die *Niebel*sche Methode geführt, welche auf der Annahme beruht, daß im Pferdefleisch im Verhältnis zu anderen Fleischarten große Mengen Glykogen vorkommen. Nach den Untersuchungen des Verf. haften der Methode *Niebels* die beiden wesentlichen Mängel an, daß nicht so selten Pferdefleisch vorkommt, welches so arm und noch ärmer an Glykogen ist, als das Fleisch der andern Schlachttiere. Ebenso kommt Ochsenfleisch oft genug vor, welches fast ebenso reich an Glykogen wie Pferdefleisch ist. Die tatsächlichen Voraussetzungen, auf welchen *Niebels* Methode beruht, sind also durchaus falsch. Es hängt unzweifelhaft nur von dem Ernährungszustand des Schlachttieres ab, ob das Fleisch arm oder reich an Glykogen ist, und muß also die *Niebel*sche Methode zur Erkennung von Pferdefleisch unbedingt aufgegeben werden. Einzig und allein die »biologische« Methode gestattet die ausreichend sichere Erkennung des Pferdefleisches. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 465.) *ω*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Herba Gratiolae officinalis.

Die Droge wurde bisher von der wissenschaftlichen Medizin nur noch als ein Laxativum oder Antipyretikum in Gaben zu 0,15—0,8, in Form von Pulver oder Pillen benutzt. Die Maximalgabe ist nach *Lewin* 3,0. Das Extractum Gratiolae ist aus dem frischen blühenden Kraut hergestellt, es wird in Gaben zu 0,05—0,1 gegeben, die Maximalgabe ist 0,5—1,0. In letzter Zeit ist das Extractum Gratiolae liquidum von *Lustwerk* bei Wassersucht empfohlen worden, wobei es als Diuretikum vorzüglich wirken soll. (Farmaz. Journal 1906, Bd. 45, S. 484.) *a*

Folia Uvae ursi und ihre Verwechselungen.

Tunmann.

Als Verwechselungen kommen in Betracht die Blätter von Buxus sempervirens und von Vaccinium vitis Idaea, die von Vacc. Myrtillus sind viel zu zart und zu weich, um verwechselt zu werden. Man kann Bärentraubenblätter selbst in sehr fein zerschnittenem Zustande ohne Mikroskop leicht identifizieren, indem man auf eine weiße Unterlage verschiedene Objektträger legt, auf die einen je einen Tropfen Vanillinsalzsäure, auf die andern je einen Tropfen frisch bereiteter Ferrosulfatlösung bringt und dann die Schnitte hineinlegt. Es tritt dann folgendes ein:

	Vanillinsalzsäure	Ferrosulfatlösung
Arctost. Uva ursi	karminrot	blauschwarz
Buxus sempervireus	farblos	farblos
Vacc. vitis Idaea	karminrot	farblos bis schwach gelb.

Die Reaktionen sind deutlich in 1—2 Min. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 757.) *s*

Hensels physiologisches Salzmakrobion.

J. Katz.

Dieses als hygienischer Speisezusatz empfohlene Nährsalz ist ein sehr leichtes, hell bräunlichgrau gefärbtes, in Wasser und Säuren unlösliches Pulver. Nach den Ergebnissen der Analyse läßt es sich gewinnen aus: Chlornatrium 33,5, Bittersalz 9,25, Calciumphosphat $Ca_3(PO_4)_2$ 6,03, Magnesiumoxyd 1,36, Kaliumphosphat KH_2PO_4 8,30, Natriumphosphat $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ 20,30, Natriumbicarbonat 2,55, Kieselgur 18,80 Proz. Man läßt dann die Mischung einige Zeit an der Luft liegen, wobei das überschüssige Wasser verdunstet. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 758.) *s*

Migränin Höchst und einige seiner Ersatzpräparate.

F. Zernik.

Die Untersuchung hat ergeben, daß die Mengen, in denen Zitronensäure und Koffein in den verschiedenen Präparaten vorhanden waren, in keinerlei stöchiometrischem Verhältnisse zueinander stehen. Migränin und seine Ersatzpräparate müssen vom chemischen Gesichtspunkte aus als mechanische Gemenge von Antipyrin, Koffein und Zitronensäure bezeichnet werden. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 685.) *s*

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Grubengase.

D. Macaulay und L. G. Irvine.

Die in den Gruben auftretenden giftigen Gase sind CO_2, CO und NO_2. Kohlensäure entsteht bei der Verbrennung von Kohlenstoff bei vollem Luftzutritt, Kohlensäurevergiftungen sind selten. Kohlenoxyd entsteht bei Explosionen oder Grubenfeuern und wirkt in den meisten Fällen tötlich. NO_2 wirkt ebenfalls öfters lebensgefährlich, das Gas entsteht bei unvollständiger Detonation oder beim Abbrennen von Nitroglyzerinsprengstoffen. Glücklicherweise verrät sich das letztere Gas sehr bald durch seinen Geruch; es wirkt auch in geringen Mengen eingeatmet sehr giftig, die Vergiftungserscheinungen treten aber erst nach mehreren Stunden auf. In kohlensäurehaltiger Luft beginnen die Anzeichen bei 5 Proz., bei etwas über 10 Proz. CO_2 tritt Bewußtlosigkeit ein, ohne daß notwendig der Tod folgen muß. Bei Kohlenoxyd treten die Symptome der Vergiftung schon bei einem Gehalte von 0,05 Proz. auf, gefährlich sind bereits Mengen von 0,5—1 Proz. Bei einem Gehalte von 1 Proz. sind für die Sättigung des Blutes mit Kohlenoxyd 5—6 Min. genügend; hat das Blut 79 Proz. seiner Sättigung erreicht, so ist der Tod unvermeidlich. Die Verf. erläutern dann noch ausführlich die Erscheinungen bei den Vergiftungen und die anzuwendenden Mittel zur Erhaltung des Lebens. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 112.) *u*

Praktische Versuche über Benzinexplosionen in Gebrauchsgefäßen und das Verfahren Martini-Hüneke.

Effenberger.

Die Branddirektion Hannover hat die kürzlich von *Polack*[2]) aufgestellten Behauptungen nachgeprüft und ist dabei zu dem entgegengesetzten Resultat gekommen. 6 Blechgefäße, welche 1—15 l faßten und mit Benzin gefüllt waren, wurden ganz oder teilweise entleert. Nach 5 Min. Stehenlassen explodierten vier bei Annäherung eines Streichholzes an die obere Öffnung. Ein anderes Gefäß mit 5 l Benzin wurde nach längerem Offenstehenlassen an der Luft verschlossen. Mittels elektrischer Funken konnte auch dieses zur Explosion gebracht werden. Schließlich wurden drei kleine, weich gelötete Blechkannen von verschiedenem Inhalt dicht verschlossen auf ein Koksfeuer gestellt. Von diesen explodierten zwei bald unter heftigem Knall, eine dritte erst nach längerer Zeit, nachdem bereits das Lot geschmolzen und das Benzin zum Teil an den undichten Stellen gebrannt hatte. Daraus folgert die Branddirektion, daß jeder Luftzutritt zu benzinhaltenden Gefäßen explosive Gemische hervorruft, wogegen weich gelötete Gefäße keinerlei Schutz bieten. *Martini-Hünecke* verwenden bei Lagerung wie Abfüllung von feuergefährlichen Flüssigkeiten eine Kohlensäuremischung oder ein anderes nicht oxydierendes Gas. Ein Austreten der Flüssigkeit infolge von Undichtigkeit oder Bruch ist unmöglich, alle Hähne sind mit Selbstschluß versehen. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 689.) *w*

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 189.

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Wärmeisolierstoffen.

W. Nusselt.

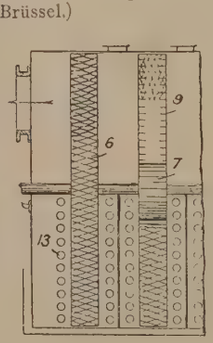
Die für die Beurteilung von Wärmeisolierstoffen maßgebende Wärmeleitungszahl ist diejenige Wärmemenge, welche durch die Flächeneinheit einer Platte von der Dicke 1 in der Zeit 1 hindurchgeht, bei einer Temperaturdifferenz der Gegenseite von 1 Grad. Die bisher verwendeten Verfahren zur Bestimmung des Wärmeleitvermögens zerfallen in 2 Gruppen. Das eine Verfahren besteht in der Untersuchung des Wärmezuflusses durch dünne Platten, das andere mißt den Wärmeverlust eines isolierten Dampfrohres durch die Menge des kondensierten Dampfes. Beide Methoden sind in der Brauchbarkeit sehr beschränkt. Eine von *O. Knoblauch* vorgeschlagene neue Methode besteht in der Beobachtung des stationären Temperaturverlaufes in einer Kugel aus dem zu untersuchenden Material. Die Kugel wird im Mittelpunkt mit konstanter Wärmemenge geheizt und gibt an ihrer Oberfläche die Wärme an die Umgebung ab. Bei der praktischen Ausführung wird das Material in den Raum zwischen zwei Metallhohlkugeln gebracht. Die innere zweiteilige Hohlkugel von 15 cm äußerem Durchmesser besteht aus $1^1/_2$ mm starkem Kupferblech. Die äußere Kugel hat 70 cm Durchmesser, ist ebenfalls zweiteilig und aus 1 mm starkem Zinkblech gefertigt. Die eine Zinkhalbkugel besitzt eine kreisrunde Öffnung, die mit einem Deckel verschlossen wird. Als Wärmequelle bei 150° dient eine in der Kupferkugel befestigte Glühlampe; für höhere Temperaturen dient ein Heizkörper aus Nickeldraht. Zur Temperaturmessung in der Kugel verwendet man Thermoelemente. Nach dieser Methode sind u. a. Asbest, Kieselgur und Seide untersucht worden. Es hat sich dabei gezeigt, daß die Wärmeleitungszahl eines Isoliermaterials nicht, wie man bisher annahm, eine konstante Größe ist, sondern sich mit der Temperatur ziemlich stark verändert. Die Wärmeleitungsfähigkeit wächst mit steigender Temperatur, d. h. also, die Isolierfähigkeit eines Wärmeschutzmittels nimmt mit zunehmender Temperatur ab. (Ztschr. d. bayer. Jubiläums-Landesausstellung 1906, S. 589.)

Neue Isolierstoffe.

Solche hat unter dem Namen Pilite die Firma *W. Skaramussa & Cie.* in Turin und als Berrite die Firma *Randall-Brothers* in London neuerdings in den Handel gebracht. Pilite wird in Platten von 0,1 bis über 1 mm Dicke hergestellt und soll als Ersatz für Glimmer dienen. Es besteht aus tierischen Stoffen, welche unter hohem Druck und hoher Temperatur verarbeitet worden sind. Eine Platte von 0,33 mm Stärke zeigte im Mittel eine Durchschlagsspannung von 7140 V. Wie Berrite wird Pilite nicht von Öl angegriffen. Berrite ist eine Art Guttapercha, die durch entsprechende Zusätze gegen hohe Temperaturen und Temperaturschwankungen widerstandfähig gemacht worden ist. Sie kann als schmelzbare Masse, als Gewebe oder steife Zwischenlage verwendet werden. Die Durchschlagspannung eines Gewebes von 0,5 mm Dicke ergab sich zu 2700 V., für die ebenso dicke Zwischenlage zu 7250 V. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 777.)

Aufsaugungsmittel für das Schmieröl bei selbstschmierenden Lagern.

Die bisherigen Aufsaugungsmittel für das Schmieröl weisen den Mangel auf, daß die Schmiergefäße nach erfolgter Erschöpfung der Masse entleert und mit neuem getränkten Aufsaugungsstoff gefüllt werden müssen, da sich ein fester Kuchen gebildet hat, welcher kein neues Öl aufzunehmen und zur Welle zu leiten vermag. Nach vorliegender Erfindung wird durch innige Vermischung einer wenig aufsaugungsfähigen Substanz, wie Sägestaub, mit einer hochabsorptionsfähigen Substanz, wie z. B. trocknetem, zerkleinertem Torf, ein Gemenge erhalten, welches sowohl eine beträchtliche Ölmenge aufzunehmen vermag, als auch das Öl ohne Druckausübung, lediglich durch Adhäsion, zum Abfluß an die Welle kommen läßt. Der nach vollkommener Erschöpfung der Schmiermasse zurückbleibende Stoff ist locker und porös, so daß man ihn durch einfaches Aufgießen von frischem Öl aufs neue sättigen und für die fernere Schmierung der Welle fähig machen kann. (D. R. P. 173250 vom 22. November 1904. *H. Corn*, Brüssel.)



Vorrichtung zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Gasen oder Dämpfen.

Zur Erzielung einer physikalischen oder chemischen Wirkung zwischen einer Flüssigkeit und Gasen oder Dämpfen benutzt man kreisende »Rührer«, die sich zur Hälfte in der Flüssigkeit, zur Hälfte in den Dämpfen befinden. Die »Rührer« bestehen aus dem Mittelstück *7*, das mit Streifen aus metallischem Gitterwerk *6* schraubenförmig umwunden ist. Diese Streifen sind entweder durch dünne Metallplatten *9* getrennt, oder wechseln mit Streifen von anderer Maschenweite ab. Die Ablaß- und Füllröhren *13* zwischen den »Rührern« unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche angebracht. Der Apparat kann zum Zweck der Kondensation, Destillation, Lösung usw. verwendet werden. (Engl. Pat. 6850 vom 31. März 1906. *V. Defays*, Brüssel.)

Die Gichtgasmaschinen.

Gegenwärtig sind für deutsche Hütten und Zechen gebaut oder im Bau: 125 Hochofengebläse mit 156000 P.S., 175 Gasdynamos mit 193000 P.S., 11 Gaswalzenzugmaschinen mit 17000 P.S. und 47 Koksofengasdynamos mit 40000 P.S., das sind im Ga-

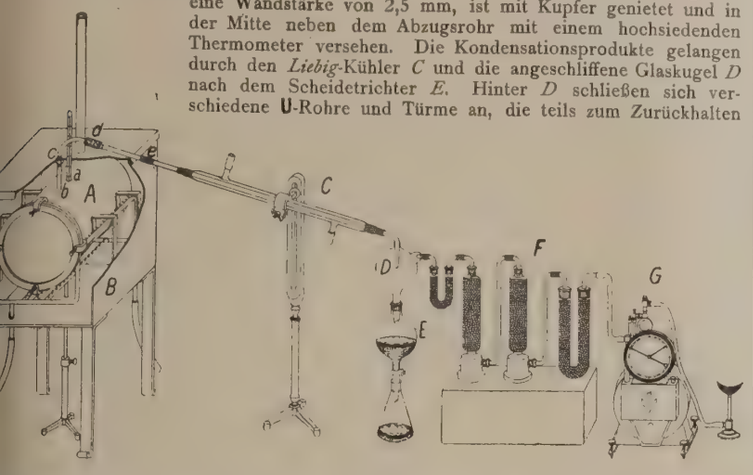
58 Gasmaschinen mit 406000 P.S. Eine Eisenhütte, welche im Jahre 300000 t Roheisen erzeugt, kann aus den überschüssigen Gichtgasen 25000 P.S. liefern, auch Zechen, die einen Teil ihrer Förderung verkoken, können Kraft abgeben; diese Kraftüberschüsse können zur Förderung verwandt werden, sie können auch Städte und Dörfer mit Kraft und Licht versorgen. Es haben sich dadurch interessante Wechselbeziehungen gebildet, elektrische Zentralen sind entstanden, die den Strom billig abgeben können. Auch große Walzwerke oder sonstige Betriebe haben deshalb aufgegeben, ihre Kraft selbst zu erzeugen; sie erhalten sie in Form von Strom aus den Zentralen und sind dadurch in ihrer Lage, viel geringere Beträge dafür ausgeben zu müssen als früher. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 642, nach Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr.) *d*

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Über die Zersetzung fester Heizstoffe bei langsam gesteigerter Temperatur.

Börnstein.

Die in untenstehender Figur dargestellte Apparatur diente zur Zersetzung der verschiedenen Heizstoffe. Die eiserne Retorte *A* (17 cm Durchm. und 35 cm lang) hat eine Wandstärke von 2,5 mm, ist mit Kupfer genietet und in der Mitte neben dem Abzugsrohr mit einem hochsiedenden Thermometer versehen. Die Kondensationsprodukte gelangen durch den *Liebig*-Kühler *C* und die angeschliffene Glaskugel *D* nach dem Scheidetrichter *E*. Hinter *D* schließen sich verschiedene U-Rohre und Türme an, die teils zum Zurückhalten



des Teers, teils durch Anfüllen mit entwässertem Kupfersulfat zur Absorption von Schwefelverbindungen dienen und zum Gasmesser führen. Aus 1 kg astfreiem Kiefernholz mit einem Gehalt von 48,75 Proz. C, 6,48 Proz. H, 0,63 Proz. N, 40,75 Proz. O, 0,08 Proz. S, 1 Proz. Wasser und 0,10 Proz. Asche wurden erhalten:

°C.	Wasser g	Teer g	Gase g	
bis 250	65	—	6,1	
250—300	65,3	4,9	11,1	Schwefelverbindungen I,3 g.
300—350	145,7	32,3	41,0	
350—400	71,2	24,0	29,2	
400—450	20,9	20,6	29,2	

Das Gas hatte folgende Zusammensetzung:

Temperatur	Kohlensäure	Schwere Kohlenwasserstoffe	Kohlenoxyd	Wasserstoff	Methan
—350°	53,5	0,2	27,7	3,7	14,9
—400°	55,0	1,5	32,6	3,0	7,9
—450°	28,0	5,0	29,0	17,3	20,6

1 kg Torf mit einem Gehalt von 43,76 Proz. C, 4,16 Proz. H, 2,30 Proz. N, 37 Proz. O, 0,24 Proz. S, 17,03 Proz. Wasser, 7,94 Proz. Asche wurden erhalten:

	Wasser	Teer	Gase	Schwefelverbindungen
bis 250°	91,1 g	— g	3 g	— g
250—300°	56,4 „	Spur	4,6 „	— „
300—350°	73,7 „	2,5 „	11,4 „	— „
350—400°	44,1 „	9,6 „	33,2 „	2 „
400—450°	42,5 „	31,2 „	42,0 „	

Das Torfgas zeigte folgende Zusammensetzung:

	Kohlensäure	Schwere Kohlenwasserstoffe	Kohlenoxyd	Wasserstoff	Methan
00—350°	89,2	0,3	10,1	0,3	—
50—400°	63,8	0,4	7,2	3,1	25,5
00—450°	55,4	3,7	12,3	3,1	25,4

1 kg böhmischer Braunkohle mit einem Gehalt von 63,94 Proz. C, 5,05 Proz. H, 3 Proz. N, 21,70 Proz. O, 0,45 Proz. S, 1,81 Proz. Wasser, 6,22 Proz. Asche wurden halten:

	Wasser	Teer	Gase	Schwefelverbindungen
bis 250°	55,6 g	— g	1,9 g	— g
250—300°	44,9 „	— „	3,3 „	— „
300—350°	50,4 „	0,9 „	8,1 „	0,7 „
350—400°	36,5 „	8,3 „	16,7 „	0,5 „
400—450°	40,5 „	34,9 „	29,5 „	0,4 „

Das Gas hatte folgende Zusammensetzung:

	Kohlensäure	Schwere Kohlenwasserstoffe	Kohlenoxyd	Wasserstoff	Methan
bis 300°	91,4	0,7	6,4	0,3	1,1
00—350°	90,9	1,0	7,6	0,5	—
50—400°	69,6	2,5	15,8	8,8	3,2
00—450°	47,8	3,9	15,1	11,9	21,2

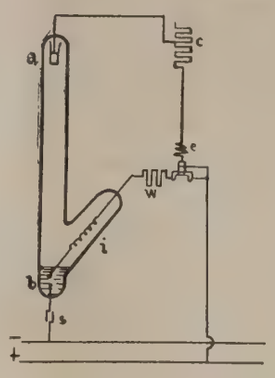
Die Kohlen hat Verf. 8 verschiedene Sorten untersucht und in gleicher eingehender Weise wie die vorerwähnten Heizstoffe behandelt. Bezüglich aller Einzelheiten dieser erst interessanten und wertvollen Arbeit muß jedoch auf das Original verwiesen werden. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 627, 648, 667.) *w*

Korrosion von eisernen Röhren in Kohlengruben.

Man ist allgemein der Ansicht gewesen, daß schweißeiserne Röhren dem sauren Wasser der Kohlengruben länger standhalten als flußeiserne Röhren. Eine große amerikanische Kohlengrube hat nun eingehende Parallelversuche angestellt, welche gezeigt haben, daß die flußeisernen Rohre gleichmäßiger an der Oberfläche angegriffen waren und weniger tiefe Korrosionsstellen zeigten als die Rohre aus Schweißeisen. (Iron Age 1906, Bd. 78, S. 80.) *g*

Kohlenvorkommen auf den Philippinen. *H. L. Wigmore.* (Mines and Minerals 1906, Bd. 26, S. 529.)

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.



Neue Zündvorrichtung für Quecksilberdampflampen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft.

a ist die Anode, *b* die Kathode, *c* ein Rheostat. In das Quecksilber der Kathode taucht das Ende des Platindrahtes *i*, den man zweckmäßiger Weise mit Baryum- oder Calciumoxyd überzieht und der an dem Rheostat *c* anliegt, während zwischen der Kathode und dem Leitungsnetz der Umschalter *s* eingesetzt ist. Schließt man *s*, so wird *i* glühend, und da das Potentialgefälle so gewählt ist, daß nun eine Entladung zwischen *a* und *i* eintritt, so wird *a* und *b* geschlossen, der Lichtbogen bildet sich. Mittels eines Elektromagneten, der nun in Wirksamkeit tritt, kann dann *i* ausgeschaltet werden. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 22 nach dem Elektr. Neuigkeitsanzeiger.) *d*

Flammbogenlampe Oliver.

Die neue Lampe, deren Kohlen unter einem Winkel von 22° geneigte Dochtkohlen sind, unterscheidet sich von andern ihrer Art dadurch, daß sie ein Magazin von Kohlen besitzt, so daß jede abgebrannte Kohle selbsttätig durch eine neue ersetzt wird. Der dies besorgende Mechanismus besteht aus einer Kette, welche durch ein von einem besonderen Mechanismus betriebenes Zahnrad bewegt wird. Die Kohlenstifte werden durch eine Feder gegen den Spalt des sie bergenden Behälters gedrückt, während der in Betrieb befindliche durch einen an der Kette befindlichen Daumen fortbewegt wird. Ist er verbraucht, so wird der folgende frei und ein zweiter Daumen der Kette tritt an das obere Ende, um ihn entsprechend fortzubewegen. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 42.) *d*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Beurteilung der Reinheitsverhältnisse der Oberflächenwasser nach makroskopischen Tieren und Pflanzen.

Schiemenz.

Verf. will das Vorkommen bezw. Verschwinden gewisser Organismen im Wasser dazu benutzen, um ein Maß für den Grad der Reinheit desselben zu erhalten. Während bei ganz starken Verunreinigungen jede normale Flora und Fauna fehlt, treten je nach der Stärke der Verunreinigungen erst nur die Klumpen von Zoogloen auf, später Beggiatoa, bei besserer Wasserauffrischung Leptomitus, bezw. Sphaerotilus, dann die Carchesien, hierauf die Vorticellen. Das Erscheinen verschiedener Diatomaceen, wie Melosira, Synedra läßt das Wasser als ziemlich und ein normaler Diatomeenbestand es als rein erkennen. Besonders für die organischen Verunreinigungen gibt es eine Reihe von Tieren, wie Chironomus plumosus und die Wasserassel, die durch ihr besseres Gedeihen in solchen Wässern ein Maß für ihre Reinheit darstellen. Starker Eisengehalt läßt sich an den roten Eisenalgen, ein etwas schwächerer durch die grünen Fadenalgenwatten erkennen. Ein größerer Kalkgehalt ist wieder den Tieren schädlich und ist durch den schmutzig gelblich-weißen Überzug der Pflanzen, besonders bei der Wasserpest ersichtlich. Ein Mangel an freier Kohlensäure bewirkt einen Rückgang der Unterwasserpflanzen. Verf. verspricht sich von der Benutzung der biologischen Analyse große Vorteile. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 706.) *w*

Entfernung von Eisen und Huminstoffen aus Trinkwasser nach Wernicke und Mertens.

Weise.

Verf. will eine Kombination der Enteisenung des oberflächlichen Grundwassers und der Entfernung der durch Huminstoffe hervorgerufenen Braunfärbung des Tiefengrundwassers dadurch herbeiführen, daß beide Wasser gleich nach der Gewinnung miteinander gemischt werden. Bei Gegenwart von Luft tritt sehr bald eine feinkörnige Trübung auf, die nach einiger Zeit als dicker, braunschwarzer, schlammiger Bodensatz niederfällt und aus den Eisensalzen und Huminstoffen beider Mischungen besteht, während das überstehende Wasser frei von beiden Bestandteilen und klar ist. Sache der Technik ist es, dieses Verfahren in die Praxis zu übersetzen. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 630.) *w*

Selbsttätiger Wassermesser.

Henochsberg.

Dieser Apparat zeichnet selbsttätig die über eine Meßstelle fließende Wassermenge in der Weise auf, daß die Ordinaten der aufgezeichneten Diagrammkurve nicht den Wasserstandshöhen, sondern den zugehörigen Wassermengen entsprechen. Ein Schwimmer aus Kupferblech überträgt mittels eines durch Gegengewicht in gleicher Spannung gehaltenen Drahtes die Schwankungen des Wasserspiegels auf ein Meßrad und eine um die gleiche Axe gelagerte Kurvenbahn, welche so konstruiert ist, daß der auf ihr ruhende Schreibstift direkt die entsprechenden Ordinaten auf eine durch Uhrwerk getriebene Registriertrommel aufzeichnet. Gleichzeitig läßt sich an der mit einer den Wasserstandshöhen entsprechenden Teilung versehenen Kurvenbahn mittels des an ihr gleitenden Stiftes die zu der aufgezeichneten Wassermenge gehörige Wasserstandshöhe ablesen. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 686.) *w*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von Nitriten.

Bekanntlich oxydiert sich Stickoxyd und Sauerstoff bei genügend hoher Temperatur nach gewisser Zeit zu NO_2 bezw. N_2O_4. Als Zwischenstufe dieser Oxydation wird Salpetrigsäureanhydrid (N_2O_3) gebildet, und zwar entsteht dieser Körper außerordentlich schnell, während die Weiteroxydation langsam verläuft. Auf Grund dieser Tatsache schließt *Raschig*[1]), daß es möglich sein wird, Nitrite derart zu gewinnen, daß die gebildete salpetrige Säure sofort gebunden wird, eine Aufgabe, deren Lösung apparativ usw. sehr schwierig ist. Nun wurde die Beobachtung gemacht, daß die sofortige Absorption vermieden werden kann, wenn man dafür Sorge trägt, daß die mit Salpetrigsäureanhydrid gesättigten Gase genügend heiß bleiben. Die Reaktion $2\,N_2O_3 + O_2 = 2\,N_2O_4$ verläuft nämlich um so rascher, je niedriger die Temperatur ist, z. B. bei 0° zwanzig Mal rascher als bei 100°. Man hat also bei vorliegendem Verfahren nur zu beachten, daß die Temperatur sehr hoch, etwa 300° gehalten wird, wobei die Oxydation von N_2O_3 zu NO_2 vollständig unterbleibt. Auf diese Weise läßt sich einfach und leicht im technischen Sinne reines Nitrit gewinnen. Als Absorptionsmittel dienen Alkalicarbonate, ferner Erdalkalihydroxyde usw. Das Verfahren ist natürlich nicht auf die Verwendung von Gasen beschränkt, wie solche durch elektrische Entladungen auf atmosphärische Luft erhalten werden. Man kann auch Gase verwenden, welche man bei Behandlung von Stickstoffperoxyd enthaltender Salpetersäure mittels Luft erhält. (Franz. Pat. 363643 vom 26. Februar 1906. *Badische Anilin- u. Soda-Fabrik.*) *ö*

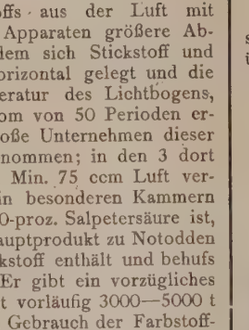
Die Herstellung von Nitraten aus der Atmosphäre mittels Elektrizität.

S. P. Thompson.

Verf. hat sein Verfahren zur Gewinnung des Stickstoffs aus der Luft mit Hilfe von Elektrizität dadurch vervollkommnet, daß er den Apparaten größere Abmessungen gegeben, den Lichtbogen von großer Breite, in dem sich Stickstoff und Sauerstoff zu Stickstoffoxyd und Stickstoffdioxyd verbinden, horizontal gelegt und die Luftgeschwindigkeit bedeutend vermehrt hat. Bei der Temperatur des Lichtbogens, die zwischen 3000 und 4000° liegt und von einem Wechselstrom von 50 Perioden erzeugt wird, tritt die Verbindung sehr rasch ein. Das erste große Unternehmen dieser Art ist seit Mai 1905 in Notodden in Norwegen in Betrieb genommen; in den 3 dort aufgestellten elektrischen Öfen von je 500 K.W. werden in 1 Min. 75 ccm Luft verarbeitet. Die die Oxyde enthaltenden heißen Gase werden in besonderen Kammern der weiteren Oxydation ausgesetzt, so daß das Enderzeugnis 50-proz. Salpetersäure ist, die über Kalkstein oder durch Natronlauge geleitet wird. Das Hauptprodukt zu Notodden ist der mit dem Kalk erhaltene Kalkstickstoff, der 13 Proz. Stickstoff enthält und behufs der Versendung geschmolzen und in Formen gegossen wird. Er gibt ein vorzügliches Düngemittel ab. Die Ausbeute an Salpetersäureanhydrid beträgt vorläufig 3000—5000 t im Jahre bei 81 M Herstellungskosten für 1 t. Auch Nitrate zum Gebrauch der Farbstoffindustrie werden gewonnen. Bedingung für eine vorteilhafte Verwendung des Verfahrens ist das Vorhandensein von 10—20000 und mehr PS. (The Electrician 1906, Bd. 46, S. 666.) *d*

Gewinnung von Bleisulfat aus Bleischwamm.

Um den Bleischwamm einer negativen Polplatte einer Sekundärbatterie in Bleisulfat zu verwandeln, gibt man in einen Behälter *1* verdünnte Schwefelsäure *2* und leitet durch die beiden Elektroden *3* und *4*, von denen die negative mit Platinmohr oder feinverteiltem Platin bedeckt ist, einen Strom. (V. St. Amer. Pat. 825981 vom 17. Juli 1906. *Ch. J. Reed,* Philadelphia, Pa., und *Security Investment Company,* Pennsylvania.)



Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 351613[2]). (D. R. P. 173977 vom 8. Oktober 1905. *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.,* Nürnberg.)

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

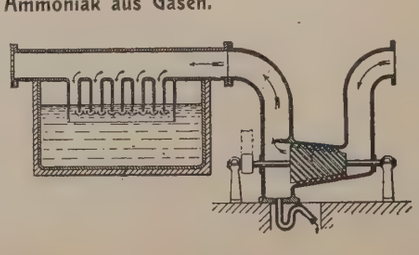
Erfahrungen mit maschineller Retortenbedienung.

Körting.

Vortragender hat, nachdem sich die Pariser Zieh- und Lademaschine in Hannover schlecht bewährt hat, die mit Preßluft betriebenen *West*schen Maschinen eingeführt, von denen die Ziehmaschine eine Krücke oberhalb der Koksschicht in die Retorte stößt, dann senkt, den Koks faßt und herausreißt, die Lademaschine zweimal eine Mulde hineinschickt, welche beim ersten Gang rechts, beim zweiten links gekippt wird. Verf. stellt eine vergleichende Zusammenstellung der Kosten der Maschinen gegenüber der früheren Handarbeit auf und kommt trotz der zu Gunsten der letzteren sich ergebenden Ersparnis wegen der geringeren Abhängigkeit vom Arbeiterpersonal zu dem Schluß, daß erstere vorzuziehen ist. Zum gleichen Schluß kommt *Lubczynski,* welcher in Krefeld mit dem gleichen System eine jährliche Ersparnis von 61000 M erzielt hat. *Tasch* arbeitet in Lichtenberg mit *de Brouwer* Maschinen, elektrischem Antrieb und durchgehenden Retorten. Übelstände haben sich nicht gezeigt. Finanzielle Ergebnisse können jedoch erst im nächsten Jahre vorgelegt werden. Im Anschluß teilt *Eitle* die Arbeitsweise seiner Lademaschine »Kobold« mit, welche die abgewogene Menge mittels einer Schleudervorrichtung in die Retorte wirft, und der Ziehmaschine »Schlange«, welche zwei gegeneinander rotierende Spiralen in den Kokskuchen zum Zerschneiden desselben und in die Retorte treibt und beim Rückwege dieselbe säubert. Beide Apparate arbeiten mit elektrischem Antrieb. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 697.) *w*

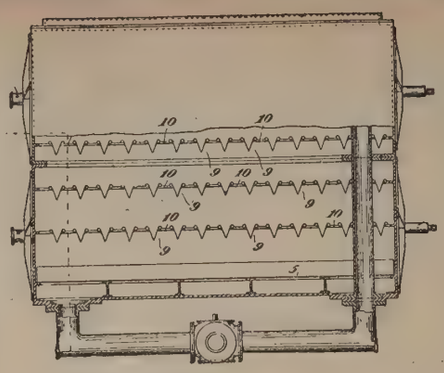
Gewinnung von Ammoniak aus Gasen.

Nach diesem Patent werden die heißen Gase der Trockendestillation von Holz, Kohle und dergl. zwecks Gewinnung des Ammoniaks bei einer Temperatur über 100° C. zentrifugiert zur Abscheidung des Teers, ohne Kondensation der Wasserdämpfe, und dann die Gase mit konzentrierter Schwefelsäure gewaschen. (V. St. Amer. Pat. 825297 vom 10. Juli 1906 [21. August 1905]. *R. Brunck,* Dortmund.)



[1]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 1281. [2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 843.

Apparat zum Reinigen von Gasen.



Der hierzu verwendete reinigungsturm besteht aus einze übereinander liegenden Kamm deren jede mit Verstärkungspl und Zapfen versehen ist. Fe sind die Rostplatten *(5)* vorges und eine reihenweise Anord von durchlochten Roststäben die sich von einer Seite bis anderen erstrecken, eine V-för Gestalt besitzen und in einem stimmten Abstande *(10)* voneina angebracht sind. (V. St. Amer. 826747 v. 24. Juli 1906 [22. 8. *Th. Redman,* Bolton, England.)

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Der Erstarrungsgrad von Paraffin.

Th. Fischer.

Durch eine Reihe von Versuchen zeigt Verf., daß es nach der neueren U suchungsvorschrift des *Vereins für Mineralölindustrie* nicht möglich ist, auch nur annäh übereinstimmende Zahlen für den Erstarrungsgrad eines Paraffins zu erhalten. E dann gefunden, daß sich die englische Methode in Verbindung dem *Finkener*schen Verfahren[1]) zur Bestimmung des Erstarr punktes von Fettsäuren am meisten geeignet erwies. Hier schmilzt man auf dem Wasserbade in einer Porzellanschale 120 g des zu untersuchenden Paraffins und gießt die Flüssi nach dem Absetzenlassen der Verunreinigungen in einen F kolben (125 ccm Inhalt). Durch einen durchbohrten Korkst wird dann ein in $^1/_5$ Grad eingeteiltes Thermometer so in Kolben gesteckt, daß das Quecksilbergefäß sich in der Mitt völlig flüssigen Paraffins befindet. Das Kölbchen wird da einen Kasten aus 1,5 cm starken Brettchen gebracht, mit e durchlochten Deckel bedeckt, und dann der Stand des Thermom unter gleichzeitigem Ingangsetzen der Sekundenuhr abgelesen nach der größeren oder geringeren Entfernung der abgele Temperatur vom Erstarrungsgrade des betreffenden Paraffins der Quecksilberfaden im Thermometer mehr oder weniger sc und hiernach richtet sich die periodisch zu wiederholende lesung der Temperatur und der dieser entsprechenden Zeit. Zeiten zwischen gleichen Temperaturintervallen nehmen kur dem Erstarrungspunkte zu, bis schließlich das Thermo mehrere Minuten lang dieselbe Temperatur anzeigt;

mindestens 10 Min. lang gleichbleibende Temperatur ist dann als Erstarrungspun bezeichnen. Es zeigte sich bei den Versuchen, daß die Zimmertemperatur währen Abkühlung einen gewissen Einfluß hat, der jedoch selbst bei dem praktisch wohl zu verzeichnendem Unterschiede in der Zimmertemperatur von 15° C. den ganze starrungsvorgang im wesentlichen nicht ändert. Ein großer Vorzug dieses Verfahre der, daß mehrfache Prüfungen von Proben aus derselben Paraffinplatte ein bis auf $^1/_{10}$ übereinstimmendes Resultat ergaben. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 132

Die Entfernung von salpetriger Säure aus konzentrierter Salpeter-Schwefels

Silverrad und Smart.

Die für die Sprengstoff-Industrie notwendige Entfernung der salpetrigen Säur Gemischen von Salpeter- und Schwefelsäure ist in konzentrierten Säuren viel schwie als in verdünnten Lösungen. Während eine ganze Reihe von Körpern mit salpet Säure in wässeriger Lösung sofort reagiert, geschieht das in den konzentrierten S sehr langsam, jedenfalls weil die Reaktionen zwischen den Ionen vor sich gehen daher vom Grad der Dissoziation abhängig sind. Selbst bei Einwirkung von Hyd sulfat war nach 24 Stunden noch 0,084 Proz. N_2O_3 von 0,317 Proz. im Anfange handen, bei Verwendung von Harnstoff 0,298, bei der von Bleisuperoxyd 0,292. (J Soc. Chem. Ind. 1906, S. 156.)

Neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Nitrocellulose

Busch.

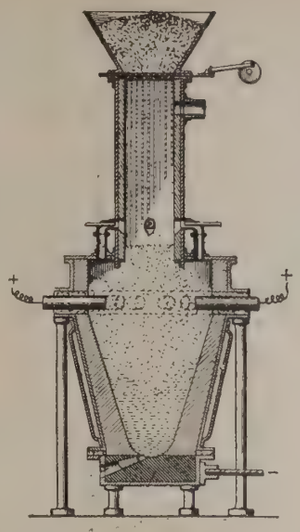
Verf. hat in Gemeinschaft mit *S. Schneider* gefunden, daß die reduzierende Wi des Cellulosematerials durch Zuhilfenahme von Wasserstoffsuperoxyd so weit para werden kann, daß die Reduktion von Salpetersäure nur bis zur salpetrigen Säure Kocht man Nitrocellulose mit Natronlauge bei Gegenwart von überschüssigem W stoffsuperoxyd, so entsteht nur Nitrat und Nitrit, während die Cellulose durch Hyd vollständig in lösliche Form übergeführt wird. Beim Ansäuern der alkalischen, schüssiges Wasserstoffsuperoxyd enthaltenden Lösung wird die salpetrige Säure quan zu Salpetersäure oxydiert, so daß der Gesamtstickstoff als Salpetersäure erhalten die mit »Nitron«[2]) gefällt und dann gewogen wird. Die Ausführung der Anal folgende: Etwa 0,2 g Nitrocellulose werden im Erlenmeyerkolben (150 ccm mit 5 ccm 30-proz. Natronlauge und 10 ccm 30-proz. Lösung von Wasserstoffsup (reines *Merck*sches Präparat) einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmt und da freier Flamme gekocht, wobei bald Lösung erfolgt. Dann werden 40 ccm Wass 10 ccm Peroxydlösung hinzugegeben und in die auf 50° C. erwärmte Flüssigkeit 50-proz. Schwefelsäure vorsichtig eingebracht. Nach dem Erwärmen auf 80° (mit 12 ccm Nitronacetatlösung (10-proz. Nitronlösung in 5-proz. Essigsäure) ve nach dem Erkalten stellt man etwa 2 Std. in Eiswasser. Das Nitrat wird abg mit dem Filtrat nachgespült und endlich mit 10 ccm Eiswasser gewaschen. $^3/_4$-stündiges Trocknen bei 110° C. erreicht man Gewichtskonstanz. Die Resultate stets gute; gleichzeitig können viele Untersuchungen nebeneinander ausgeführt w (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1329.)

[1]) Mitteil. a. d. Techn. Versuchsanst. 1889, Bd. 7, S. 24; Ergänzgsh. 1889. Bd. 5 *Holde,* Unters. d. Schmiermittel 1897, S. 75.

[2]) D. chem. Ges. Ber. 1905, Bd. 38, S. 861.

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Gewinnung von Carbiden.



Zur Gewinnung von Calciumcarbid läßt man e aus Kalk und Kohlenstoff bestehende, gut geschte Charge durch den oberen, stark erhitzten acht des nebenbei abgebildeten Ofens gehen. In n unteren, erweiterten Teile des Ofens häufen n die einzelnen Chargenstücke an und werden ch die elektrische Heizvorrichtung auf die gensschte Temperatur erhitzt, wodurch sich gemolzenes Carbid bildet; dieses wird unten abssen, während gleichzeitig oben frisches Material eführt wird. Durch die Verbrennung der Reaktionse wird eine für die Vorwärmung genügende nperatur erzielt. (V. St. Amer. Pat. 827 743—745 24. Juli 1906 [16. Oktober 03 und 4. April 04]. *Price* und *Union Carbide Company*, Niagara s.)

...innung von Boraten des Hexamethylenamins.

Die Salze der Borsäure mit aromatischen Basen wenig untersucht; vom Anilin z. B. ist nur ein aborat ($C_6H_7N.B_4O_6 + 2H_2O$) beschrieben den[1]). Ammoniak liefert keine normalen Borate. gegeh vereinigt sich Hexamethylenamin $(CH_2)_6N_4$ Borsäure zu wohlcharakterisierten Verbindungen: $O_3.(CH_2)_6N_4$; $2HBO_2.(CH_2)_6N_4$ und $3HBO_2.(CH_2)_6N_4$, also wie es scheint, zu en der Metaborsäure. Das Verfahren wird an folgenden Beispielen erläutert: 13 T. säure werden in 80—85 T. heißem Alkohol gelöst und mit 28 T. Hexamethylenamin nischt. Aus der filtrierten Lösung scheidet sich beim Erkalten das Salz $(HBO_2)_3.(CH_2)_6N_4$ oder man löst in 300 T. Wasser 62 T. Borsäure und 140 T. Hexamethylenamin. erhält so prismatische Kristalle, welche der Formel $(HBO_2)_3.(CH_2)_6N_4$ entsprechen. elbe Verbindung entsteht auch beim innigen Mischen von 186 T. Borsäure und 140 T. amethylenamin. Ein Monoborat wird durch inniges Mischen von 62 T. Borsäure 140 T. Hexamethylenamin und Trocknen der Masse bei 60—70° erhalten. nz. Pat. 363 764 vom 1. März 1906. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*) ö

Darstellung von Aminoalkoholen. Ist bereits gebracht durch das franz. Pat. 367[2]). (D. R. P. 173 610 vom 27. Januar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. & Co.*, Elberfeld.)

Darstellung von Diaminoalkylestern. Ist bereits gebracht durch das franz. Pat. 367[3]). (D. R. P. 173 631 vom 27. Januar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. & Co.*, Elberfeld.)

...ahren, Salizylsäure und deren Verbindungen vollkommen fettlöslich zu machen.

Bekanntlich erlangt das von *Prof. Liebreich* erfundene Fetron, ein Gemenge von ...insäureanilid und amerik. Vaseline, durch Mischung mit Lanolinum anhydricum ...ähigkeit, große Mengen Wasser aufzunehmen. Es wurde nun gefunden, daß diese ...nschaft der Mischung von Fetron mit Lanolinum anhydricum die Möglichkeit bietet, ...ylsäure und deren Verbindungen vollkommen fettlöslich zu machen, wenn man Mischung diese Stoffe in Form einer wässerig-alkoholischen Lösung einverleibt, ...ei eine vollständige Aufnahme der eingetragenen Lösung stattfindet. Das erhaltene ...l übt keine Reizung auf die Epidermis aus; Deck- und Resorptionswirkungen ...n voll in Erscheinung, die Hautoberfläche bleibt noch lange Zeit fettig, wenn der ...e Rest der Salizylverbindung schon in die Blutbahn übergegangen ist. Beispiels...e werden 90 T. Fetron mit 7,5 T. Lanolinum anhydricum auf dem Wasserbade ...stetem Umrühren bis zur Bildung einer klaren Lösung erhitzt. Dieser Lösung ...en 30 T. Salicylsäure oder ihrer Verbindungen in wässerig alkoholischer Lösung ...ügt, worauf die Mischung abermals erhitzt und schließlich unter weiterem Umrühren ...ühlt wird. Sie wird hierauf in einem fest verschlossenen Gefäß zwei Tage sich ...r überlassen und dann in Tuben oder Kruken abgefüllt. (D. R. P. 173 789 vom ...pril 1905. *Dr. E. Lonner*, Berlin.) i

Monoalkylester des 1,4-Dioxynaphtalins.

Bekanntlich lassen sich einzelne phenolartige Substanzen nach der gewöhnlichen ...ifizierungsmethode, nämlich durch Behandlung mit einem Gemisch von Alkohol Mineralsäure, bei gewöhnlichem Druck ätherifizieren. Bei Verwendung von Dioxy...aten gelang es jedoch entweder überhaupt nicht, mittels Alkoholen und Mineral...n. eine Alkylierung zu bewirken, oder aber es entstanden nur die Dialkyläther. ...urde nun gefunden, daß sich das 1,4-Dioxynaphtalin sehr leicht und fast quantitativ ...der gewöhnlichen Esterifizierungsmethode, nämlich durch Alkohol und Mineral..., in Monoalkyläther überführen läßt, wenn man das Esterifizierungsgemisch nur ...nge einwirken läßt, bis das Dioxynaphtalin vollständig oder nahezu vollständig ...hwunden ist. Ebenso wie Äthyl- und Methylalkohol können andere Alkohole ver...et werden. So erhält man beispielsweise den Monoisoamyläther in farblosen ...ln vom Schmelzp. 98°. Die so erhaltenen Äther können unter anderem zur Her...ng von Farbstoffen Anwendung finden. (D. R. P. 173 730 vom 9. September 1905. ...*che Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.) i

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Rechtsdrehende Substanz in Rüben 1905/6.

Neumann.

Bei seinen Rübenanalysen hat Verf. Differenzen zwischen direkter und Inversionssation von etwa 0,3—0,5 Proz. beobachtet und schreibt sie der Gegenwart hochsierender Stoffe zu, deren Natur vorerst dahingestellt bleibt. (Böhm. Zeitschr. rind. 1906, Bd. 30, S. 536.) λ

[1]) Vergl. Jahresber. über die Fortschritte der Chemie 1887, S. 886.
[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1191. [3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1191.

Zuckergehalt der Steffenschen Zuckerschnitte.

Neumann.

Verf. wendet sich nochmals gegen die Darlegungen *Herrmanns* und verwahrt sich gegen die von ihm, *Herzfeld* und anderen »auf theoretische Berechnung hin« erhobenen Zweifel. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1201.) λ

Zuckerzerstörung in der Diffusion.

Herzfeld.

Nach den von ihm, *Pellet* und anderen in der großen Praxis gefundenen, neuerdings auch von *Strohmer* bestätigten Resultaten hält Verf. eine Zuckerzerstörung in der Diffusion durch Bakterien oder Enzyme für ganz ausgeschlossen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 50, S. 738.)

Mügge ist hingegen der Ansicht, daß bei Störungen der Arbeit dennoch erhebliche Verluste auftreten können, da es namentlich „gelatinierende Bakterien" geben soll, die „selbst durch intensive Siedehitze nicht zerstört werden und ihre zuckerzersetzende Wirkung beibehalten." λ

Mikroorganismen in der Diffusion.

Schöne.

Dem ausführlichen, sehr beachtenswerten Vortrage sind hauptsächlich folgende Punkte zu entnehmen: Aus Rübenerde und Wasser (nicht aus dem Innern der Rübe) gelangen in verschiedenen Jahren eine große Anzahl Mikroben in den Diffusionssaft, fast ausschließlich solche, die auch an kranken Rüben beobachtet werden, jedoch (soweit die keineswegs abgeschlossenen und erschöpfenden Versuche lehren) in sehr verschiedener Zahl, von verschiedener Widerstandsfähigkeit und von wechselnder Virulenz. Sehr viele Arten sind sicherlich harmlos, andere werden bei 75—80° getötet oder stark abgeschwächt; viele unter ihnen vermögen an und für sich Zucker zu zersetzen, besonders jene, die zu den Gruppen Leuconostoc, Bact. coli und Bact. subtilis bezw. mesentericus gehören, wobei 40 von 67 Arten die Lösung sauer, 10 alkalisch machten und von ersteren 40 etwa 10 keinen Invertzucker, von letzteren 10 etwa 5 aber (trotz der alkalischen Reaktion!) nachweisbar Invertzucker ergaben. Ob jedoch unter den, in der Diffusion herrschenden Umständen normalerweise Zucker wirklich zerstört wird, demnach Verluste entstehen, sei es direkt, sei es durch Enzyme, sei es durch Entwicklung überlebender Sporen bei sinkender Temperatur, bedarf erst weiterer Untersuchungen und ist jedenfalls bisher nicht bewiesen. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1197.) λ

Über kontinuierliche Saturation.

A. Müller.

Redner bespricht die von ihm zu diesem Zwecke ausgebildeten Einrichtungen, die sich praktisch vortrefflich bewährt haben und zugleich bezwecken, den Rohsaft mit ausreichenden Mengen Kalk bei genügend hoher Temperatur vorzubehandeln, was die (oft noch sehr vernachlässigte und unterschätzte!) Vorbedingung für gute Saturation und Erzielung reiner und guter Säfte ist. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 431.) λ

Die Zentrifuge Hampls.

Hudec.

Nach vielen Schwierigkeiten ist es gelungen, diese Zentrifuge in gutem Gang zu erhalten, so daß 1 Stück von 200 kg Füllung tatsächlich bei einer täglichen Verarbeitung von 5000 dz Rüben genügt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 550.)

Eine sehr leistungsfähige Zentrifuge beschreibt auch Fuchs[1]). λ

Hydrosulfite als Bleichmittel in der Zuckerindustrie.

Schnell.

Nach den Versuchen des Verf. hat sich ein Zusatz von 10 g Natriumhydrosulfit (Marke *B. A. S. F.*) auf je 1 hl Füllmasse 1 im Vakuumapparat am besten bewährt; da aber die bleichende Wirkung eine begrenzte, mit der Temperatur, der Saftqualität usw. wechselnde ist, so müssen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden. Andere Präparate erwiesen sich als weniger wirksam. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1252.) λ

Das Entfärbungsmittel „Clarine".

Herzfeld.

Dieses neu erfundene Geheimmittel, für das von England aus große Reklame gemacht wird, besteht wesentlich aus mit Schwefelsäure aufgeschlossener Knochenkohle und enthält ein lösliches Calciumsalz der Phosphorsäure. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 229.)

Dieses Klär- und Entfärbungsmittel ist eines der ältesten, die in der Zuckerindustrie überhaupt bekannt sind! λ

Pellets Abwässerreinigung.

Vivien.

Verf. bemerkt, daß er das jüngst von *Pellet* beschriebene Verfahren schon 1894 für sich habe patentieren lassen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 193.) λ

Raffinerie-Ausbeuten.

Gröger.

Die Arbeit bespricht in kurzem Zusammenhang die schon früher erörterten Einflüsse der Rohzucker-Qualität, der Zuckerverluste und der Melassen-Qualität auf die Ausbeuten, gedenkt der Unsicherheit der Analysen, der Unzuverlässigkeit des sog. Rendements und des wechselnden Verhältnisses zwischen Asche und Organischem, der Verluste an Polarisationszucker, der Beschaffenheit der Affinations- und der Raffinerie-Abläufe und zieht für den vom Verf. geleiteten Betrieb und dessen Verhältnisse gewisse Schlußfolgerungen hinsichtlich der Ausbeuten und Verluste. (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 12.)

Auf die einzelnen interessanten Zahlenangaben kann an dieser Stelle nur verwiesen werden. λ

Zwischenprodukte in Raffineriebetrieben.

Koydl.

Verf. bespricht die Bedeutung der Sack-Waschwässer, Absüßwässer, Kratzzucker u. dergl. und erörtert die Schwierigkeiten einer zutreffenden Analyse, die namentlich bedingt werden durch Gegenwart vor und nach der Inversion rechtsdrehender Stoffe, die weder Raffinose noch Überhitzungsprodukte sein können. Die gewöhnlichen direkten Polarisationen sind ganz trügerisch, die mit basischem Bleinitrat (als Klärmittel) scheinen richtiger, am zuverlässigsten bleiben aber immer noch die Zahlen nach *Clerget*. (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 4.) λ

[1]) Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 545.

Klärung von Zuckerrohr-Säften und Produkten.

Deerr.

Man löst das Normalgewicht in 50 ccm, gibt 3—5 ccm 10-proz. Natriumaluminatlösung (völlig frei von Kohlensäure!) hinzu, sodann einen kleinen Überschuß von Aluminiumsulfat, ergänzt zu 100 ccm, schüttelt tüchtig und filtriert. Die Methode liefert bei hellen Produkten treffliche Resultate; bei dunklen kann man das Filtrat mit etwas Tierkohle behandeln und nochmals filtrieren, oder auch gleichzeitig Bleiacetat anwenden; das Volumen des entstehenden Niederschlages (0,58 ccm) kann noch korrigiert werden. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 388.) λ

Einfluß des Bleiessigniederschlages bei der Polarisation.

Pellet.

Durch weitere mannigfaltige Versuche beweist Verf., daß ein solcher Einfluß bei Rübenprodukten nicht bestehe; bei Rohrprodukten ist nach ihm überhaupt nur die Inversionsanalyse zulässig, unter Klärung und Entfärbung mit Chlorkalk und neutralem Bleiacetat. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 200.) λ

Bestimmung des Invertzuckers.

Pellet.

Auf Grund fortgesetzter Erfahrungen empfiehlt Verf. neuerdings sein Verfahren der Reduktion bei Wasserbad-Temperatur (85—88° bei sog. reduzierenden Substanzen, 75° bei reinem Invertzucker); als Lösung benutzt er eine modifizierte *Violette*sche: 1. 34,64 g reinen Kupfervitriol in 500 ccm gelöst, 2. 200 g reines Seignettesalz und 130 g reines Ätznatron zu 500 ccm gelöst; beide zu gleichen Teilen gemischt. Je 10 ccm entsprechen 0,05 g Invertzucker. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 414.) λ

Vorkommen der Raffinose 1905/06.

Herzfeld.

In dieser Kampagne waren ganz außerordentliche Mengen Raffinose zu konstatieren, gemäß der Raffinoseformel bis 0,60 Proz. in Rohzuckern und bis 3,45 Proz. in Melassen und Abläufen von Rübenzuckerfabriken. Vermutlich entsteht Raffinose infolge Wachstums-Störungen durch Frost oder durch abnorm niedrige Vegetations-Temperatur aus gelösten und teilweise hydrolysierten Pektinstoffen, wobei wahrscheinlich Enzymwirkungen eine Rolle spielen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 751.) λ

Bildung von Formaldehyd beim Verbrennen des Zuckers.

Herzfeld.

Diese sehr bestimmte Behauptung *Trillats* erwies sich als ganz unzutreffend, vielmehr entstehen hauptsächlich (wie längst bekannt) Acrolein, daneben auch Benzaldehyd und ähnliche Verbindungen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 221.) λ

Zuckerrohrkrankheiten in Hawaii. *Lewton-Brain.* (Int. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 402.)

Konvertieren von Holzzellulose in Zucker.

Aus Hartholz hergestellte vergärbare Zuckerlösungen behandelt man zur Ausscheidung der Gerb- und Gallussäure mit einer Lösung von Ferrisulfat, fällt die entstehende Verbindung mit Calciumcarbonat aus und gibt schließlich so viel Calciumhydroxyd in gepulverter oder gelöster Form hinzu, bis die Flüssigkeit eine alkalische Reaktion zeigt. (V. St. Amer. Pat. 825 808 vom 10. Juli 1906 [17. April 1905]. *A. Classen,* Aachen, und *Classen-Lignum Company,* New Jersey.)

19. Gärungsgewerbe.

Technische Herstellung von Reindiastase.

Die bisherigen Verfahren zur Gewinnung von Diastase beruhen auf der Extraktion von Malz mit sehr verdünntem Alkohol oder Glyzerin und nachherigem Ausfällen der Diastase aus dem Extrakt mit konz. Alkohol allein oder im Gemenge mit Äther. Hierbei ist die Ausbeute an wirksamer Diastase nur gering. Das Aussalzen mit Ammoniumsulfat hat anderseits den Nachteil, daß sowohl Eiweißstoffe und Albumosen, als auch Polysaccharide und Gummi in das gefällte Produkt gelangen. Nach vorliegendem Verfahren wird gewaschenes Grün- oder Darrmalz mit kaltem Wasser eingemaischt und nach 1 Stunde der sog. kalte Auszug, welcher die größte Diastasemenge enthält, durch Kieselgur-, Kaolin- oder Sandsteinfilter filtriert und das Filtrat in sterilen Gefäßen aufgefangen. Man erhält ein bakterienfreies Filtrat und vermeidet Nebengärungen in dem folgenden Teile des Verfahrens. Nunmehr wird das Filtrat mit der Reinkultur einer hoch vergärenden Hefe versetzt, welche, wie z. B. Frohberg- und Logoshefe, nicht nur Zuckerarten, sondern auch höhere Kohlenhydrate vergärt, worauf man die Gärung bei passender Temperatur, event. unter Vakuum, einleitet und durchführt. Hierbei tritt nicht nur eine vollkommene Vergärung der Kohlenhydrate ein, sondern es werden auch durch die bei der Gärung stattfindende Vermehrung des Gärungserregers die stickstoffhaltigen Substanzen aufgebraucht. Wird die Vergärung im Vakuum durchgeführt, so kann gleichzeitig der gebildete Alkohol abdestilliert werden. Die nach Beendigung der Gärung erhaltene klare Flüssigkeit wird im Vakuum bei niederer Temperatur eingedampft, darauf von allen dialysierbaren Körpern befreit und schließlich getrocknet. Das Produkt stellt ein weißes bis graues Pulver dar, welches große diastatische Kraft besitzt, weder Stärke noch Eiweiß enthält und einen geringen Aschengehalt aufweist. (D. R. P. 173 232 vom 2. August 1904. *Dr. S. Fränkel,* Straßburg i. E.) i

Erzeugung von Preßhefe.

Nach diesem Verfahren wird aus einem klaren, keimfreien Gemisch von Kartoffel- und Rübensaft eine gärkräftige Preßhefe erzeugt, welche die nach den üblichen Verfahren erzeugte Preßhefe an Haltbarkeit übertreffen und frei von fremden Mikroben sein soll. Zunächst werden gut gewaschene Kartoffeln in einen feinen Brei verwandelt, und dieser Brei sodann durch eine Zentrifuge in einen vollkommen stärkefreien Kartoffelsaft und einen stärkehaltigen Rückstand geschieden, welch letzterer in frischem oder getrocknetem Zustande anderweite Verwendung finden kann. Der stärkefreie Kartoffelsaft wird mit einem auf ähnliche Weise erhaltenen Rübensaft gemischt und das Saftgemenge, dem noch geeignete Nährstoffe zugesetzt werden können, mit Schwefelsäure angesäuert, so daß eine Azidität von 3,5—6 ccm Normalnatron für 100 ccm Saft erreicht wird. Sodann wird durch Aufkochen sterilisiert, wonach man durch Filtration eine völlig klare, lichtgelb gefärbte Flüssigkeit erhält, die zur Züchtung von Hefezellen nach einem der üblichen Verfahren ohne weiteres geeignet ist. Die so erzeugte Hefe kann nach vollendeter Gärung direkt durch Abpressen gewonnen werden. Man erhält dabei sämtliche während der Gärung gebildete Hefe. (D. R. P. 173 231 vom 19. Januar 1904. *K. Kruis,* Prag, und *F. Ringhoffer,* Smichow bei Prag.) i

Im Geschmack veredelte, alkoholfreie und nicht nachtrübende Getränke aus gehopfter Bierwürze.

Aus stark gehopften Bierwürzen hergestellte alkoholfreie Getränke waren bisl wegen ihres widerlichen, gallig bitteren Geschmacks ungenießbar. Dieser schlec Geschmack wird nach vorliegender Erfindung durch Kochen der Bierwürze mit Ko beseitigt. Man verwendet etwa 0,05—0,10 Proz. Holz- oder Knochenkohle. Nach d Kochen und Abkühlen wird die Kohle durch Filtration entfernt. (D. R. P. 173 8 vom 7. Juli 1905. *Dr. K. Scholvien,* Mühlhausen i. Th.)

Über den unvergärbaren Zucker im Wein.

J. Weiwers.

Im gewöhnlichen Weine findet sich neben den gärfähigen Hexosen stets noch e gewisse Menge Pentosen, welche, da sie ihrer Natur nach unvergärbar sind und *Fehling*s Kupferlösung stark reduzieren, einen Gehalt an unvergorenem Invertzucker vortäusch In diesem Pentosengemisch überwiegt die *l*-Arabinose, so daß man den durch Salzsäu destillation ermittelten Pentosengehalt direkt als *l*-Arabinose in Rechnung stellen ka Die Zuckerreaktion in ganz alten, völlig vergorenen Weinen ist nicht auf das etwa Vorhandensein von unvergorener Lävulose, wie bisher angenommen, sondern auf Gegenwart der nicht gärfähigen Pentose zurückzuführen. Die Trockenbeerweine enthal in der Regel weniger Arabinose als die Naturweine. Vielleicht wird daher Arabinosegehalt der Weine ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Natur- und Kur weinen abgeben können. Zur Bestimmung der Arabinose in Wein sind folgende z Verfahren zu empfehlen: 1. Man dampft 300 ccm des zu prüfenden Weines im l verdünnten Raume zur Syrupkonsistenz ein, befreit den Rückstand durch geeign Behandlung von Weinsteinsäure, Pektinstoffen, gärfähigen Zuckern (Hexosen) usw. u destilliert denselben mit Salzsäure vom spez. Gew. 1,06. Das gewonnene Destillat w mit überschüssigem Phloroglucin versetzt und aus dem gebildeten Furfurol-Phloroglu nach *Kröbers* Tabellen der Arabinosegehalt berechnet. 2. Man dampft 300 ccm W (nicht Süßwein) im Vakuum zur Trockene ein und destilliert den Rückstand o weiteres mit 12 Proz. Salzsäure (spez. Gew. 1,06). Das übergegangene Furfurol w mit Barbitursäure niedergeschlagen. Den Gehalt an Arabinose findet man du Multiplikation des Furalbarbitursäureniederschlags mit dem empirisch ermittel Faktor 1,062. (Nach einges. Dissertation des Verf. an der Techn. Hochschule Aachen.

22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Masse

Verfahren und Apparat zum Neutralisieren und Auswaschen von Sulfitcellulo

Bevor die Sulfitcellulose durch eine Trocken- oder Pappmaschine geführt w wird die Cellulose der Einwirkung einer alkalischen Flüssigkeit ausgesetzt, die imsta ist, die Säure in der Cellulose zu neutralisieren und das Harz derselben oder and Unreinigkeiten zu beseitigen. Die Flüssigkeit wird später entweder mittels Pressen o Aussaugen entfernt. (Schwed. Pat. 20979 v. 6. Mai 1905. *J. F. Lied,* Vestfossen, Norw.

Herstellung von Celluloseacetat.

Man unterwirft die Cellulose zu diesem Zweck der Einwirkung eines Gemisc von 70 T. Essigsäurennhydrid mit 120 T. Essigsäure, dem etwas Dimethylsulfat zuges wird. Nach dem Erhitzen filtriert man die erhaltene Lösung, gißt das Filtrat in rei Wasser und erhält als Niederschlag Celluloseacetat. (V. St. Amer.-Pat. 826229 v 17. Juli 1906. [20. Mai 1905.] *A. Corti,* Dübendorf, Schweiz.)

Herstellung celluloidartiger Massen.

Es hat sich gezeigt, daß die Verbindungen des Benzaldehyds und des Monochlorsubstitutionsprodukten mit Essigsäureanhydrid, nämlich das Benzylidendiace das *m*-Chlorbenzylidendiacetat und das *p*-Chlorbenzylidendiacetat ein sehr gutes Qu vermögen für Nitrocellulose besitzen und wertvolle Ersatzmittel für Kampfer bei Herstellung von Celluloid aus Nitrocellulose bilden. Die Darstellung der gechlor Benzylidendiacetate geschieht unter Anwendung der betreffenden Monochlorbenzaldeh in analoger Weise, wie dies für das Benzylidendiacetat angegeben ist. Beispielsw werden 35 Gew.-T. Benzylidendiacetat mit 100 Gew.-T. Nitrocellulose unter Zus von Alkohol gemischt und in bekannter Weise verarbeitet. (D. R. P. 173 020 vom 16. D zember 1904. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

28. Elektrotechnik.

Über das Bleilöten mittels elektrischer Widerstandserhitzung.

F. Herkenrath.

Das namentlich in Akkumulatorenfabriken übliche Löten der Bleiplatten Wasserstoff oder Knallgasflamme ist teuer und vielfach unbequem. Wo elektrisc Strom zur Verfügung steht, ersetzt man es zweckmäßig durch das von *Benardos* Eisenplatten eingeführte Verfahren. Dazu wird, wie Fig. 1 zeigt, der Rand des ei der zu lötenden Bleche etwas aufgebogen und gegen den Rand des andern gelegt; be befinden sich auf einer eisernen Platte, die mit dem positiven Pol einer Batterie von drei nicht zu kleinen Akkumulatorelementen verbunden ist. Ein vom negativen Pol ausgehender Draht führt zu einer in einem Holzgriff eingesetzten Messingzange, Fig. 2, in die ein Kohlenstift eingesetzt wird. Infolge des geringen Leitungsvermögens des Bleis werden nun die Ränder der Platten bis zum Schmelzen erhitzt, w man die Kohlenspitze darüber hinführt, und vereinigen sich vollständig. Die L fähigkeit der Kohle erhöht man in zweckmäßiger Weise dadurch, daß man sie galvanischem Wege mit einem Kupferüberzug versieht; auf die Bleinähte trägt man besten etwas Talg auf, welches das Fließen des Bleis und die Bindung der flüssi Teilchen wesentlich erleichtert. Indem man die Kohlenspitze zum negativen Pol ma verhindert man, daß sich die bei der Elektrolyse bildenden Schlacken am Blei anset sie treten alsdann an der Kohle auf. (Elektrochem. Ztschr. 1906, Bd. 13, S. 45.)

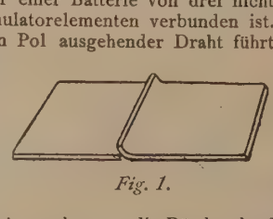


Fig. 1.

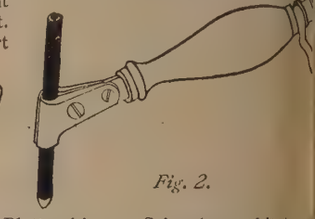


Fig. 2.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 8. September 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 72.) Nr. 30. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

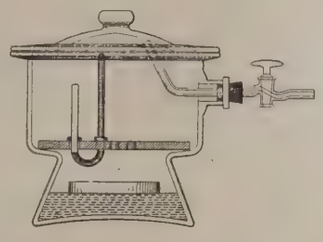
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Erzielung hoher Vakua im Scheiblerschen Exsikkator.

H. C. Gore.

Die *Scheibler*sche Form des Exsikkators ist nach den Versuchen des Verf. bedeutend ichbarer als die *Hempel*sche, da die Schwefelsäure sich am Boden des Apparates in einer le befindet. In diesem Falle ist die Einrichtung des Apparates zur Verwendung bei der r-Schwefelsäuremethode nach *Benedict* und *Manning*[1]) die untenstehende. In den *Scheibler*arat von 20 cm Durchmesser geht durch einen Gummistopfen ein Glasrohr bis dicht r den Deckel, das außen einen gut schließenden Hahn trägt. (Der Stopfen ist vor dem rauch mit einem chloroformgetränkten Läpp- abgerieben worden und mit einer Vaselin-enwachsmischung bestrichen, womit auch die lächen des Deckels eingefettet werden.) Ferner det sich darin ein U-förmig gebogenes Mano- r und unten eine Petrischale von 10 cm hmesser mit 200 ccm konzentrierter Schwefel-. Bei der Verbindung mit dem Rezipienten tet man praktisch 2 Flaschen ein, eine als rhheitsflasche für mögliches Zurücksaugen und ndere, mit Wasser gefüllte, zur Beobachtung Gasausströmens. Nach Zusatz von 20 bis cm Äther zur Petrischale wird die Luft- pe angestellt. Nach dem ersten heftigen Gasstrom folgt ein schneller, gleich- ger Gasstrom bis zur Verdampfung alles Äthers, worauf der Hahn geschlossen Entweder bleibt der Apparat ruhig stehen, bis das Quecksilber ein Minimum etwa 1 mm erreicht hat, oder der Apparat wird geschwenkt, so daß immer eine Schwefelsäurefläche mit den Ätherdämpfen in Berührung kommt; hierbei wird ürzester Zeit ein besonders hohes Vakuum erzielt. Dies ist jedoch bei stark rhaltigen Substanzen, z. B. bei Kartoffelstärke, wegen des Umherspritzens derselben zu empfehlen; in einem solchen Falle — die Stärke enthielt 11 Proz. H_2O — te dieselbe im ganzen Exsikkator mit großer Kraft umher. (Journ. Amer. Chem. 1906, Bd. 28, S. 834.) *t*



Anwendung des Platinthermometers bei kalorimetrischen Messungen.

W. Jaeger und H. von Steinwehr.

Die Verf. hatten schon früher ein für kalorimetrische Messungen bestimmtes Platin- ometer beschrieben, welches die Genauigkeit der Wärmemessungen, der durch igenschaften des Quecksilberthermometers eine Grenze gezogen war, wesentlich en sollte. Sie haben seitdem einige technische Mängel, die dem Apparate noch eten, beseitigt und beschreiben ihn unter Zufügung einer Abbildung in seiner ihm hr gegebenen Gestalt. Mit dem Platinthermometer sollen nur die Temperatur- ungen der Vor- und Nachperiode gemessen werden, zur Bestimmung der Temperaturen nd der Hauptperiode reicht das Quecksilberthermometer aus. Die beigegebenen ischen Darstellungen lassen erkennen, daß das angestrebte Ziel, eine Temperatur- nz von 1° auf 0,0001° zu bestimmen, wohl erreicht war. Die Beobachtungsfehler n weit unter 0,001°. (Ztschr. Instrumentenk. 1906, Bd. 26, S. 237.) *d*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Zink und Arsen.

K. Friedrich und A. Leroux.

Die Verf. stellten aus Zink und Arsen, ausgehend von einer arsenreichen Legierung, Menge Legierungen her, welche für die Schmelzpunktsbestimmungen benutzt n. Im allgemeinen zeigen die Zinkarsenlegierungen große Neigung zum Seigern. chmelzdiagramm besteht aus einer Graden und einer Kurve. Die bei 419° liegende entspricht der Ausscheidung von reinem Zink, die Kurve entspricht aber wahr- lich nicht der Ausscheidung von Arsen, sondern einer Zinkverbindung, oder von ristallen von Zink und Arsen. Die Kurve besitzt nirgends ein Maximum, die ntale nirgends eine Unterbrechung. Die bei den unteren Haltepunkten chteten Zeiten der Kristallisation nehmen mit steigendem Arsengehalt gleichmäßig können also in dem untersuchten Konzentrationsintervall (0—16 Proz. As) Ver- ngen von Zink und Arsen nicht abgeschieden werden. Der Siedepunkt des Zinkes dabei zu 902° gefunden. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 477.) *u*

Das ultraviolette Spektrum des Ytterbiums.

W. Crookes.

Das Ytterbium stellte Verf. aus gemischten Yttererden durch teilweise Zersetzung itrate in der Hitze her. Es wurden dann unter Verwendung von Quarzapparaten graphische Aufnahmen des Funkenspektrums gemacht. Der Funken wurde ver- einer starken Nitratlösung zwischen Platinpolen erzeugt. Es wurden Linien ellenlängen von 3289,5 und 3694,4 beobachtet. Ganz frei von Verunreinigungen as Spektrum nicht; es traten Thulium, Kupfer und Calcium auf; auch die Platin- waren deutlich sichtbar; jedoch erschienen diese letzteren nicht auf dem photo- schen Bilde. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 37.) *t*

[1]) Amer. Chem. Journ. 1902, Bd. 27, S. 340.

Herstellung der wasserfreien Chloride der seltenen Metalle.

C. Matignon.

Nachdem Verf. die verschiedenen Bestrebungen zur Lösung der in der Überschrift angegebenen Aufgabe geschildert hat, wendet er sich zu seinen eigenen Arbeiten, die nach vier verschiedenen Methoden dies Ziel zu erreichen suchten. Verf. hat vielfach als erster wasserfreie Chloride des Thors, des Lanthans, des Praseodyms und Neodyms, des Samariums, Yttriums und Ytterbiums erhalten, die Formel für das wasserhaltige Ytterbiumchlorid entsprechend der des Yttriums, nämlich als $YbCl_3, 6H_2O$ aufgestellt, und die Existenz der 1 Molekel Wasser enthaltenden Chloride $PrCl_3H_2O$, $NdCl_3H_2O$, $SmCl_3H_2O$, $YbCl_3H_2O$ und $YbCl_3H_2O$ angegeben. (Ann. Chim. Phys., 8. Ser., Bd. 8, S. 364.) *d*

Das Praseodymchlorid, Samariumchlorid, Lanthanchlorid.

C. Matignon.

Die Untersuchungen ergaben die in folgender Zusammenstellung enthaltenen Eigenschaften der in der Überschrift genannten Körper und des Neodyms.

	Lanthan	Praseodym	Neodym	Samarium
Schmelztemperatur	907°	818°	785°	686°
Dichtigkeit bei 18°	3,947	4,017	4,195	4,465
Lösungswärme in Wasser	+ 31,3 Kal.	33,5 Kal.	35,4 Kal.	37,4 Kal.
Lösungswärme des Oxyds in verd. Salzsäure	114,6 Kal.	106,2 Kal.	105,5 Kal.	94,6 Kal.
Bildungswärme der Chloride mit dem Ausgangspunkt des Oxydes und des Chlors unter Bildung von Wasser im festen Zustande (bezogen auf Cl_2)	53,6 Kal.	49,3 Kal.	47,7 Kal.	42,8 Kal.
Bildungswärme mit dem Ausgangspunkt der Elemente (bezogen auf Cl_2)	175,3 Kal.	?	166,3 Kal.	?

Während nun die Chloride des Praseodyms und des Neodyms in Wasserstoff von einer Temperatur von 1000° unreduzierbar sind, verliert das Samariumchlorid unter gleichen Umständen langsam ein Atom Chlor und geht in das Samariumchlorür ($SmCl_2$) über. Die Bedingungen, unter denen dieses entsteht, unterscheiden das Samarium scharf von den andern Ceriummetallen und gestatten somit die Trennung des Samariums von den ihm nahestehenden Metallen. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 8, S. 364, 386, 402, 417, 426.) *d*

4. Organische Chemie.

Bestimmung des Molekulargewichtes von Alkoholen und Phenolen mittels Benzoesäureanhydrids.

A. Gascard.

Zur Molekulargewichtsbestimmung dieser Körper stellt man gewöhnlich einen ihrer Ester her und bestimmt die Säuremenge in einer abgemessenen möglichst reinen Menge Ester; die Säurebestimmung geschieht bei den Mineralsäuren gewichtsanalytisch, bei den organischen Säuren volumetrisch (Verseifung). Das Verfahren des Verf. ist eine Abänderung dieser Methode; sie beruht auf folgendem: 1. Die mit einem Überschuß von Benzoesäureanhydrid erhitzten Alkohole und Äther gehen in Benzoesäureäther über, und zwar vollständig, wenn Temperatur und Zeit richtig eingehalten werden. 2. Für eine Molekel entstandenen Äthers wird eine Molekel Benzoesäure in Freiheit gesetzt gemäß der Gleichung $R—OH + \frac{C_6H_5—CO}{C_6H_5—CO}>O = + \frac{C_6H_5—COOR}{C_6H_5—COOH}$. 3. Das Gemisch aus Äther + Anhydrid + Säure gibt seine Säure an eine wässerige Kalilösung ab, ohne daß der Äther und das Benzoesäureanhydrid merklich zersetzt werden. Die Ausführung gestaltet sich folgendermaßen: In einen langhalsigen Kolben gibt man eine bekannte Menge Alkohol oder getrocknetes Phenol mit einem Überschuß Benzoesäureanhydrid (die zwei- bis dreifache erforderliche Menge), schmilzt den Kolben zu und bringt ihn mit einem Bleikranz als Ballast in Wasser, $CaCl_2$-Lösung oder auch in Öl, je nach der einzuhaltenden Temperatur. Diese richtet sich nach der verwendeten Substanz, jedoch wird die siedende $CaCl_2$-Lösung (120° C.) in den überaus meisten Fällen genügen. Als Erhitzungszeit kommen im allgemeinen etwa einige Stunden in Betracht, ein längeres Erhitzen schadet nicht. Zu beachten ist, daß der Kolben ganz eintaucht, da sich sonst in seinem oberen Teil Benzoesäure kondensiert. Nach dem Herausnehmen und Abtrocknen des Kolbens öffnet man ihn oben, gießt 10—20 ccm Äther an der Innenwandung entlang hinein und setzt nach vollständigem Lösen des Inhaltes 5 ccm Wasser hinzu. Darauf läßt man 2 Tropfen Phenolphtalein hineinfallen und titriert mit normaler Kalilauge bis zur dauernden Rotfärbung. Ist p die Gewichtsmenge Alkohol oder Phenol, N die Anzahl ccm der Kalilauge und P das Molekulargewicht, so hat man: $P = p \times \frac{1.000}{N}$. Dieses Verfahren gestattet die Veresterung und Titration in demselben Behälter auszuführen, ohne den Benzoesäurecester zu reinigen und abscheiden zu müssen, ist also schneller ausführbarer als die allgemein verwendete Verseifungsmethode. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 97.) *t*

Über den Verlauf der Zersetzung von gemischten Fettäthern durch Jodwasserstoffsäure.

A. Michael und F. D. Wilson.

Der Verlauf der Einwirkung von Halogenwasserstoff auf gemischte Äther läßt sich durch folgende Gesetze darstellen. I. Enthält der Äther neben dem an Sauerstoff gebundenen Methyl ein anderes primäres oder ein sekundäres Alkyl, so bildet sich

vorwiegend Halogenmethyl und Alkylcarbinol. Ist aber neben Methyl ein tertiäres Alkyl vorhanden, so entstehen, und zwar wahrscheinlich vorwiegend, Methylalkohol und tertiäres Halogenalkyl. 2. Kommen im Äther zwei primäre, zwei sekundäre oder zwei derartige Alkyle gemischt vor, und sind die betreffenden Radikale größer als Methyl, so entsteht ein Gemisch der Haloide und Carbinole der beiden Alkylreihen, und zwar in einem Verhältnis, das dem Verteilungsprinzip entspricht. (D. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 2569.) *t*

Einwirkung von schwefliger Säure auf Diazo-*m*-toluolchlorid bezw. -sulfat.

J. Tröger und F. Schaub.

Durch Einleiten von SO_2-Gas in die Diazolösung wird eine blutrote Sulfonsäure der Zusammensetzung $C_{14}H_{16}N_4SO_8$ bezw. $C_7H_7N:N.C_7H_6NH.NH.SO_3H$ erhalten. Es ist eine voluminöse Masse, die durch Auskochen mit Wasser und Trocknen im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure bis zur Gewichtskonstanz rein erhalten wird. Das Kaliumsalz wird erhalten durch Versetzen einer konz. Kaliumacetatlösung mit der festen Sulfonsäure; es entspricht der Formel $C_{14}H_{15}N_4(SO_3K)$. Das entsprechende Natriumsalz wird analog erhalten, ebenso das Ammoniumsalz. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 302.) *s*

Einwirkung von schwefliger Säure auf Diazobenzolsulfat.

J. Tröger und M. Franke.

Durch Einleiten von SO_2 in eine gut gekühlte Lösung von Diazobenzolsulfat fällt eine blutrote Sulfonsäure der Formel $C_{12}H_{12}N_4SO_8$ oder $C_6H_5N:N.C_6H_4.NH.NH.SO_3H$ als voluminöse Masse aus, sie wird abgesaugt, abgepreßt und mit kaltem Wasser nachgewaschen. Das Ammoniumsalz $C_{12}H_{11}N_4SO_3NH_4$ bildet bräunliche Kristallblättchen. Das Anilinsalz, mittels Anilinacetats und fester Sulfonsäure dargestellt, bildet große, goldglänzende Blätter, die bei etwa 165° unter Zersetzung schmelzen. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 307.) *s*

Über die Synthese von Menthenen.

O. Wallach.

Durch Kondensation von 1,4-Methylzyklohexanon mit Bromisobuttersäureester und Zink wurde ein unter 16 mm bei 148—150° siedender Oxyester dargestellt und dieser durch Wasserabspaltung in den 1,4-Methylzyklohexenisobuttersäureester übergeführt, der unter 13 mm bei 123—126° siedete. Bei seiner Verseifung erhält man eine gut kristallisierte, bei 95—96° schmelzende Säure $C_{11}H_{18}O_2$, welche bei langsamem Destillieren unter CO_2-Abspaltung das Menthen $C_{10}H_{18}$ liefert. Gegen Erwarten erwies sich der Kohlenwasserstoff aber nicht als das gewöhnliche *i*-Δ^3-Menthen, sondern als das noch unbekannte *i*-$\Delta^{4(8)}$-Menthen. Sein Siedepunkt ist in der Hauptmenge 172—174°, spez. Gew. 0,831, n_D = 1,4647 bei 21°, M = 45,88 (ber. 45,64). (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2504.) *t*

Alkaloide der Columbowurzel.

J. Gadamer.

Nach Verf. enthält die Columbowurzel[1]) mindestens 2 berberinartige, aber mit Berberin nicht identische Basen. Ferner ist Berberin entgegen anderen Angaben in der Columbowurzel nicht vorhanden. Die Columboalkaloide sind wie das Berberin quartäre Basen. — Auf Veranlassung von Verf. hat jetzt *E. Günzel* zunächst eine Base, das Columbamin, rein dargestellt. Es ist ein goldgelber, in wohlausgebildetsn, nadelförmigen Kristallen vom Schmelzp. 224° kristallisierter Körper von der Formel $C_{21}H_{21}NO_5$. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 255.) *s*

Einfluß der Halogensalze auf die Fluoreszenz des Chinins.

Denigès.

Die Fluoreszenz der Chininsalze in schwefelsauren Lösungen verschwindet unter dem Einfluß von Chlorionen durch Zusatz von Salzsäure oder gelösten Chloriden; ebenso bei Brom-, Jod- und Fluorsalzen. Es sind erforderlich, um in einer 1-proz. Chininsulfatlösung nach Zugabe von 5 ccm Salpetersäure die Fluoreszenzwirkung zum Verschwinden zu bringen:

Normales	Chlorid (Kalium- oder Natrium-)	3,2	ccm
„	Bromid „	1,4	„
„	Jodid „	0,9	„
„	Fluorid „	95	„

Es zeigte sich, daß diese Mengen gleichen Gewichten der Salze entsprechen. Dagegen fand Verf., daß die zur Aufhebung der Fluoreszenz nötigen Halogensalzmengen nicht der in der Lösung enthaltenen Chininmenge proportional sind, sondern daß beträchtlich größere Mengen nötig sind, und zwar verschieden für die einzelnen Halogene. (Bull. Soc. pharm. Bordeaux 1906, Heft 5.) *t*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über die quantitative Bestimmung von Cholin und Betain in pflanzlichen Stoffen und einige Bemerkungen über Lecithine.

V. Stanèk.

Da die bisherigen Methoden erhebliche Mängel aufweisen, hat Verf. die folgende ausgearbeitet: Die lufttrockne Substanz wird gemahlen und mit 90 proz. Alkohol solange extrahiert, bis fast alle löslichen Stoffe ausgelaugt sind. Dann wird der Alkohol abdestilliert und die wässerige Lösung mit Barytwasser gekocht, um die Lecithine zu ersetzen. Nach Fällung des überschüssigen Baryums mittels Kohlendioxyds wird filtriert, das Filtrat konzentriert, mit Tannin gefällt, der Überschuß des Reagens im Filtrat mit Barythydrat entfernt, nach der Filtration die Lösung schwach mit Schwefelsäure angesäuert und zum dünnen Syrup eingedampft. Derselbe wird dann auf 20° Bx. verdünnt, schwach mit Schwefelsäure angesäuert und so lange Kaliumjodidlösung hinzugefügt, bis keine weitere Fällung mehr eintritt. Nach sechsstündigem Stehen wird die Flüssigkeit abgegossen, der Niederschlag mit Wasser abgespült oder auf dem *Witt*schen Filter abgesaugt, das Filtrat mit Kochsalz gesättigt und soviel Schwefelsäure zugesetzt, daß die Flüssigkeit etwa 10 Proz. derselben enthält, und mit Kaliumtrijodid gefällt. Das Perjodid wird dann abgesaugt und zuerst mit einer gesättigten Kochsalzlösung, dann mit der geringsten Menge Wasser gewaschen. Beide Fraktionen des Perjodides werden vereinigt und in Chlorhydrate übergeführt, indem in einer Porzellanschale zu der erwärmten Lösung der Jodverbindungen molekulares Kupfer so lange zugesetzt wird, bis der Jodgeruch verschwunden und die Perjodide in lösliche Jodhydrate umgewandelt sind. Nach dem Abkühlen wird das Kupferjodür abgesaugt. gewaschen und aus dem Filtrat das Wasser mit Schwefelwasserstoff gefällt und dann die Lösung nach dem Entfärben mittels Blutkohle auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Ist wenig Betain vorhanden, so löst man die Chlorhydrate in der 30—40fachen Menge Wasser, neutralisiert mit Soda, setzt 2 Proz. $NaHCO_3$ zu und fällt das Cholin mit Kaliumtrijodid; nach 6 Stunden wird filtriert und in Chlorhydrat übergeführt. Das Filtrat wird eingeengt, mit Kochsalz gesättigt, stark mit H_2SO_4 versetzt und durch Kaliumtrijodid das Betainperjodid gefällt. Sind neben Cholin große Mengen von Betain zu erwarten, so ist es vorteilhafter, den Hauptanteil desselben mit Alkohol zu scheiden. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 334). *ω*

[1]) Arch. Pharm. 1902, Bd. 240, S. 450.

Anaerobe Atmung der Zuckerrüben.

Stoklasa.

Verf. gibt eine kurze Zusammenfassung seiner einschlägigen Arbeiten, aus denen hervorzuheben ist, daß 1000 g Rübentrockensubstanz, 100 Std. bei 20° anaerob atmend ergaben: 10,32 g Alkohol, 9,56 g Kohlensäure und 3,23 g Milchsäure, die anscheinend überhaupt primär entsteht. Bei Luftzutritt geben die Gärungen mittels der isolierten Enzyme (mit Alkohol und Äther aus dem Preßsafte gefällt) stets nach 24 Std. auch Wasserstoff, der in den grünen Pflanzenblättern CO_2 zu H.COOH zu reduzieren scheint. (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. I, S. I.) *λ*

Früh- und spätreifende Zuckerrüben.

Kiehl.

Verf. führt neuerdings günstige Ergebnisse einschlägiger Versuche an, ohne indessen die Frage für endgültig gelöst erklären zu wollen. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 225.)

Wurzelbrand der Rüben.

Brzezinski.

Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, vielleicht auch Rübenmüdigkeit, sollen durch Myxomonas Betae verursacht werden, einen sehr verbreiteten, in Boden, Samen, Samenumhüllung usw. ganz allgemein und jederzeit vorkommenden Parasiten, der aber erst schädlich wird, wenn er massenhaft auftritt, wozu ungünstige Wachstums- und Witterungsverhältnisse, fehlerhafte Bodenbeschaffenheit (chemische und mechanische) usw. beitragen können. Die üblichen praktischen Maßnahmen gegen Wurzelbrand und Trockenfäule sind zwar »unbewußt ganz richtige«, beseitigen aber die Ursache nicht, sondern verhindern nur die gefährliche Anhäufung des Parasiten. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 209.)

Obwohl ein Fachmann wie Briem voll für diese Angaben eintritt, wird man, alle bisherigen Erfahrungen nach, doch gut tun, vorerst Skepsis walten zu lassen, umsomehr als es Mittel, einen allverbreiteten Parasiten zu vernichten, kaum geben dürfte, man also darauf angewiesen bleibt, ihn zu bekämpfen, wie das nach den Vorschriften Hollrung und Anderer schon bisher mit Erfolg geschehen ist. *λ*

Über Rübenschädiger.

Uzel.

Als solche werden Schnacken der Gattungen Pachyrhina und Tipula erwiesen, speziell im Larvenzustande, und es wird Anleitung zu deren Bekämpfung gegeben, die allerdings nicht ganz leicht und erfolgsicher ist. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 521.) *λ*

Düngung mit Gründüngungspflanzen. *Vibrans.* (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 23.)

Der „Allestrockner". *Büttner.* (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 237.)

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über einige Fragen aus der Praxis der Milchuntersuchung.

H. Höft.

1. Veränderungen im Trockensubstanzgehalt der Buttermilch bei längerer Aufbewahrung. Wie aus den mitgeteilten Zahlen ersichtlich, ist die Abnahme der Trockensubstanz in den ersten Tagen nicht sehr beträchtlich, sie betrug während einer vier tägigen Aufbewahrung im höchsten Falle 0,28 Proz., im niedrigsten Falle 0,07 Proz. im Mittel aus 4 Versuchen 0,16 Proz. Bei sechs- resp. siebentägiger Aufbewahrung war die Verringerung des Trockensubstanzgehaltes im höchsten Falle 0,48 Proz., im niedrigsten 0,12 Proz., im Mittel aus 4 Versuchen 0,33 Proz.

2. Hat Ammoniakzusatz zur Milch einen Einfluß auf die Trockensubstanzbestimmung? Zur Prüfung dieser Frage wurden einige Proben saurer Buttermilch in mehrere Portionen geteilt, von denen einige mit bestimmten überschüssigen Mengen Ammoniak versetzt wurden, während andere keinen Zusatz erhielten. Nur in zwei Fällen traten Unterschiede von mehr als 0,1 Proz. zwischen der unbehandelten und der ammoniakalisch gemachten Probe auf, in allen übrigen Fällen sind die etwa vorkommenden Unterschiede so gering, daß sie innerhalb der unvermeidlichen Versuchsfehler liegen.

3. Über Trockensubstanzveränderung in ammoniakalischer Milch bei längerer Aufbewahrung. Aus den mitgeteilten Zahlen ergibt sich, daß bei Magermilch in allen Fällen eine Verringerung der Trockensubstanz um 0,3—0,4 Proz. eingetreten ist; doch sind diese Unterschiede wohl auf Fehler bei der Probenahme zurückzuführen. Bei Versuchen mit Buttermilch war während der Dauer von etwa 3 Wochen nur eine äußerst geringe Trockensubstanzverringerung eingetreten, ebenso bei ammoniakalisch gemachten sauren Molken, während bei ammoniakalisch gemachten Vollmilchproben bei längerer Aufbewahrung in den meisten Fällen größere Veränderungen in der Trockensubstanzmenge auftraten. (Milchwirtsch. Zentralbl. 1906, Bd. 2, S. 355).

Über Yoghourt, eine fermentierte Milch.

K. Teichert.

Nach *Metschnikoff* sind die Darmbakterien und die von ihnen durch Zersetzung des Darminhaltes ausgeschiedenen Gifte die Hauptursache unserer kurzen Lebensdauer, da allmählich eine Selbstvergiftung des menschlichen Körpers eintritt. Pflanzenkost soll diese Selbstvergiftung auf ein Minimalmaß herabdrücken. In neuester Zeit wird die Aufmerksamkeit der Ärzte auf eine Sauermilch gelenkt, die in Bulgarien unter dem Namen Yoghourt in den Handel kommt. Der Yoghourt wird dadurch bereitet, daß Kuh-, Büffel-, Ziegen- oder Schafmilch auf schwachem Feuer zunächst bis zur Hälfte eingedampft, dann in Flaschen gefüllt, auf 50° C. abgekühlt und mit einem Ferment namens Maya versetzt wird. Darauf umwickelt man die Flaschen mit einem dicken wollenen Tuche, damit der Inhalt 7 Std. lang seine Temperatur von ungefähr 50° C. behält. Nach dieser Zeit ist die Milch geronnen, die Tücher werden entfernt und die Flasche wird

—4 Std. lang an einem kühlen Ort zur Abkühlung hingesetzt. Nunmehr ist der Yoghourt reif zum Genuß. *Metschnikoff* hat gefunden, daß der Erreger der Yoghourtgärung ganz energisch die Darmfäulnis und dadurch die chronische Intoxikation des Menschen verhindert. Durch den längeren Genuß des Yoghourt soll die gewöhnliche, einen vorzeitigen Tod verursachende Darmflora durch die völlig unschädlichen Mikroorganismen des Mayafermentes verdrängt werden. (Milch-Ztg. 1906, Bd. 35, S. 362.) ω

Das Verhältnis zwischen Innen- und Außentemperatur beim Sterilisieren von Konserven.

K. Huber.

In der Konservenindustrie hat man häufig keinen genauen Überblick über die wichtige Frage, wie lange Zeit die völlige Durchheizung der Dosen in Anspruch nimmt. Verf. sucht diese Frage an Hand von Versuchen zu klären und vermutet, daß die Durchheizung von verschiedenen Umständen abhängt und zwar 1. von der Höhe der zur Anwendung kommenden Temperatur, 2. der Zeit der Einwirkung der Hitze, 3. dem Material, aus dem die Gefäße gefertigt sind, 4. der Größe der Gefäße, 5. der Art der Füllung. Den Einfluß aller dieser Faktoren prüft er durch Versuche, die er in größeren Tabellen niedergibt. Von den erhaltenen Resultaten sei mitgeteilt: Ein Glasgefäß von 1 l Inhalt in kochenden Wasser zeigte nach 15 Min. 61° Innentemperatur, nach 30 Min. 82°, nach 45 Min. 89°, nach 60 Min. 96°, nach 90 Min. 98,5°; die entsprechende Steigerung der Temperatur bei einem Steingutkrug war 62°, 72,5°, 74°, 93°, 98°. Beim Sterilisieren im Autoklaven ist es sehr wesentlich, ob derselbe mit Wasser gefüllt ist oder nicht. Bei der Füllung mit Krauskohl, vorblanchiert, und 15 Min. auf 125° erhitzt, zeigte die 1/2 kg-Blechdose im Autoklaven nur mit Dampf geheizt *ohne* Wasserfüllung 80° Innentemperatur, *mit* 3/4 Wasserfüllung 101°. Einen ebensolchen Einfluß hatte die Füllung der Dosen selbst mit Wasser. 2 kg-Blechdosen mit Kohl *ohne* Wasser eingefüllt, 15 Min. im Autoklaven mit Wasserfüllung auf 125° erhitzt, zeigten eine Maximaltemperatur von 88°, *mit* Wasser eingefüllt dagegen 97. Für die Praxis ist besonders wertvoll die Feststellung des Einflusses der Art der Packung. 1/2 kg-Blechdosen mit vorgekochtem Kohl in ganzen Blättern gefüllt, 15 Min. auf 125° erhitzt, hatten bei lockerer Packung (Inhalt 300 g) 116° Maximaltemperatur; bei fester Packung (425 g) 103°. Über den Einfluß der zur Anwendung kommenden Außentemperatur auf die Steigerung der Innentemperatur geben 4 Tabellen Aufschluß, die leider nur wenig Gesetzmäßigkeit zeigen. (Konservenztg. 1906, S. 228.)

Diese für die Konservenindustrie so außerordentlich wichtigen Fragen bedürfen wohl in manchen Punkten einer Nachprüfung. Ref. konnte den Einfluß der festen und lockeren Packung auf die Innentemperatur ebenfalls feststellen, jedoch widersprechen seine Versuche bezüglich der Füllung des Autoklaven mit Wasser den in vorstehender Arbeit mitgeteilten Ergebnissen und weichen auch sonst noch ab. λσ

Die Verwertung frischer Erbsenschalen.

A. Müller.

Die Konservenindustrie muß allmählich ihr Augenmerk auf die Verwertung ihrer ungeheuren Abfallstoffe richten; nun gibt es bis jetzt keine analytischen Anhaltspunkte, nach denen man dieselben bewerten könnte. Verf. analysierte deshalb die Abfälle von Erbsen und Spargel, so wie sie im Betriebe entstehen; er fand im Spargelabfall (lufttrockne Masse): Wasser 5,99 Proz., Protein 20,97 Proz., Fett 2,00 Proz., N-freie Substanz 37,13 Proz., Rohfaser 25,84 Proz., Asche 7,99 Proz. In Erbsenschoten (lufttrockne Substanz): Wasser 7,88 Proz., Protein 16 Proz., Fett 1,25 Proz., N-freie Substanz 69 Proz., Rohfaser 18,85 Proz., Asche 5,33 Proz. (Konservenztg. 1906, S. 40.) λσ

Über Melassenfuttermittel.

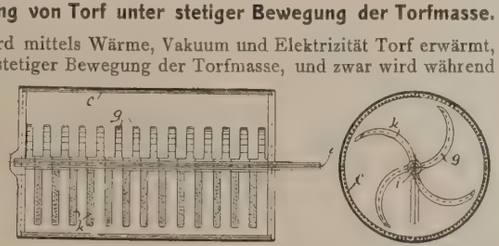
Fallada.

Redner bespricht eine Anzahl Unzukömmlichkeiten, die der Handel mit diesen Produkten in Österreich-Ungarn gezeitigt hat, und erörtert Mittel und Wege zu ihrer Beseitigung. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 424.) λ

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Ununterbrochene Entwässerung von Torf unter stetiger Bewegung der Torfmasse.

Nach dieser Erfindung wird mittels Wärme, Vakuum und Elektrizität Torf erwärmt, entwässert und gemischt unter stetiger Bewegung der Torfmasse, und zwar wird während der Durchführung des elektrischen Stromes bei gleichzeitiger Bildung eines Vakuums erwärmte Luft vom positiven Pole aus durch die Torfmasse getrieben. Bei der im Längsschnitt und Querschnitt wiedergegebenen Vorrichtung ist ein Rührwerk vorgesehen, und durch die hohle Achse *i* und die Rührarme *k g* wird warme Luft zugeführt. Dabei ist das Rührwerk als positive Elektrode innerhalb des als negative Elektrode dienenden Siebzylinders *c* ausgebildet. (D. R. P. 173 630 vom 24. Juni 1902. *Schwarzer Diamant Adler & Kittler*, Memel.)



i

Fortschritte im Bau von Gasöfen.

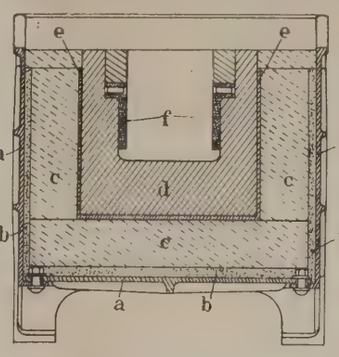
Eckwald.

Verf. beschreibt der Hauptsache nach die sogen. *Weardale*-Öfen. Bei den üblichen Öfen wurde auf die innige Mischung von Gas und Luft bisher nicht genügend Wert gelegt, so daß ein nicht unbeträchtlicher Teil des Gases den Ofen unverbrannt verläßt. Das *Weardale*-Prinzip löst die Frage dieser innigen Mischung von Gas und Luft in der Weise, daß die Verbrennungsluft unter Druck zugeführt und das Gas wie bei dem Bunsenbrenner gleichfalls unter Druck in die Verbrennungsluft eingepreßt wird. Da wohl Gas- wie Luftzufuhr leicht regulierbar sind, ist die vollkommene Verbrennung gewährleistet; es entsteht eine milde, ruhige Flamme, und Explosionsgefahr ist ganz geschlossen. Die Verbrennungsluft wird dem Ofen vorgewärmt zugeführt; die *Weardale*-Öfen sind zu diesem Zweck mit doppelten Gewölben versehen, in deren Zwischenraum die Verbrennungsluft zirkuliert und so die sonst durch Ausstrahlung verloren gehende Wärmemenge dem Ofen wieder zuführt. Aus diesen Gründen ist der Gasverbrauch wesentlich geringer, während die Innenmauerung durch die beständige gleichere Kühlung sehr geschont wird; Reparaturen sollen so gut wie ausgeschlossen sein. Jeder Ofen ist zur Erzielung einer gleichmäßigen Verbrennung mit einer Anzahl von Brennern versehen. Nach Ansicht des Verf. dürfte sich dieses Prinzip auch zur Dampfkesselbeheizung gut eignen. (Österr.-ungar. Montan- u. Metallind.-Ztg. 1906, Bd. 40, S. 7.) g

Glüh- und Härteöfen mit elektrisch geheiztem Schmelzbad.

L. M. Cohn.

Um Ungleichmäßigkeiten beim Härten zu vermeiden und genügend hohe Temperaturen erhalten zu können, hat die Firma *Gebrüder Körting, Elektrizitätsgesellschaft m. b. H.*, Berlin den in der Figur im Durchschnitt dargestellten Ofen konstruiert, der sich nach den von der *Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft* in Berlin erhaltenen Versuchsergebnissen bis zu Temperaturen von 1300° und den schwierigsten Formen der Werkzeuge durchaus bewährt hat. Der Ofen besteht aus einem gußeisernen Kasten *aaa*, in den eine Schicht Chamottemörtel *bbb* eingebracht ist. Diese umgiebt eine Chamottemauerung *ccc*, die innen mit Asbestfutter *eee* versehen ist und den aus feuerfestem Material in einem Stück hergestellten Tiegel *ddd* von rechteckigem Querschnitt umschließt. Der Tiegel ist zur Aufnahme des als Schmelzgut dienenden Metallsalzes bestimmt, welches für höhere Temperaturen aus Chlorbaryum mit dem Schmelzpunkt von etwa 950°, für niedrigere Temperaturen aus einer Mischung von Chlorbaryum und Chlorkalium im Verhältnis von 2 : 1 mit dem Schmelzpunkt 670° besteht. Die Elektroden werden durch die beiden Schienen aus weichem Eisen *ff* gebildet, zur Vermeidung störender elektrolytischer Wirkungen wird Wechselstrom angewendet. Um das Schmelzgut zu verflüssigen, wird an eine Elektrode ein Eisenstab als Hilfselektrode angeschlossen, und mittels eines eingelegten Stückes Lampenkohle Kurzschluß hergestellt. Dadurch wird ein Teil des Salzes geschmolzen und so leitend. Indem man die Hilfselektrode immer weiter zurückbewegt, gelingt es, die Schmelze zu verflüssigen. Die Temperatur des Bades kann durch die Stärke des es durchfließenden Stromes geregelt werden, was mit Hilfe eines besondern Transformators geschieht. Die zu härtenden oder zu glühenden Gegenstände werden so lange in das Bad gehängt, bis sie dessen Farbe angenommen haben. Bei einem Schmelzbad von 250 × 250 mm Querschnitt war die Seite des quadratischen Eisenkastens 700 mm, seine Höhe 705 mm, die Seite der inneren Öffnung des Tiegels betrug 250 mm, seine Höhe 300 mm. Das Schmelzgut gab nur wenig Wärme nach außen ab und zeigte bis auf die alleroberste Schicht eine völlig gleichmäßige Temperatur. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 721.) d



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

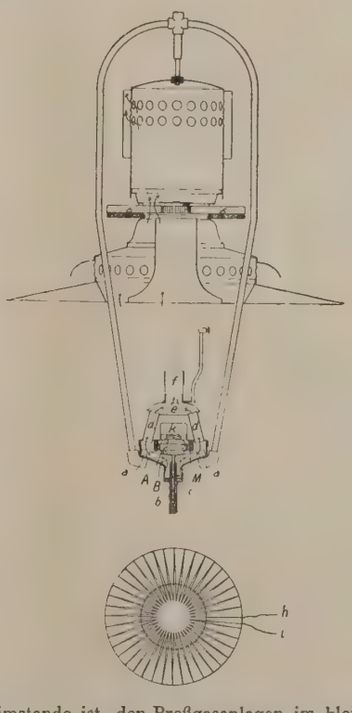
Über die Beweglichkeit der durch die Nernstlampe hervorgerufenen Ionen.

L. Bloch.

Aus den Versuchen ergab sich, daß die Beweglichkeit der Ionen in der Nähe der Nernstlampe eine verschiedene ist, und zwar deshalb, weil die Temperatur nicht überall gleichmäßig auftritt. Die mittleren Geschwindigkeiten, sowohl bei den negativen als auch den positiven Ionen, liegen etwa bei 0,30 mm; sie steigen für die am meisten beweglichen auf 0,35 mm und können bis auf 0,15 mm bei den langsamsten zurückgehen. Diese sind aber in der Minderheit vorhanden. (Compt. rend. 1906, Bd. 143, S. 213.) t

Eine neue Starklichtlampe System Lukas.

Wedding.



Die in beigefügter Figur wiedergegebene Lampe hat sich das Prinzip der *Scott-Snell*-Lampe, wenn auch in anderer Form, zunutze gemacht. Die Wärme der Abgase erregt eine im oberen Teile eingebaute Thermosäule *g g*, welche im wagerechten Schnitt durch die untere Abbildung wiedergegeben ist und deren Pole mit dem zwischen *d d* liegenden Anker *A* eines kleinen Elektromotors mit dem Stahlmagneten *M* verbunden sind. Auf der Welle *b* des Ankers sitzt der Ventilator *B*, der die Luft von unten in der Pfeilrichtung ansaugt und sie mit dem durch die seitlichen Zuführungsröhren aus den Düsen *a a* hinzuströmenden Gase in die Mischkammer *d e f* und von da aus zum Brenner stößt. Verf. hat die Lampe eingehend geprüft. Bei einem Verbrauch von 1160 l Gas lieferte sie 1011 H.K. für die horizontale und 1036 für die mittlere untere hemisphärische Helligkeit = 0,98 l für 1 H.K. hemisphärisch. Versuche über den Einfluß von Druckschwankungen in der Gasleitung auf die Lichtentwicklung sowie von Druckunterschieden für die Installation der Lampe führten zu durchaus günstigen Ergebnissen. Die Lebensdauer der Strümpfe betrug im Durchschnitt 68,5, bezw. 66,75 Std. für zwei verschiedene Gewebe. Die Lebensdauer der Thermosäule erreichte im höchsten Falle 867 Std., die des Motors 1460, während das erste Bürstenpaar nach 883 Std. ersetzt werden mußte. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die neue Lampe trotz ihrer größeren Kosten an Anschaffung sowie Bedienung, wie auch Ersatz einzelner Teile, wohl imstande ist, den Preßgasanlagen im kleineren Stile mit Erfolg Konkurrenz zu machen. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 682.)

Zweifellos ist diese Erfindung ein entschiedener Fortschritt, und würde wenige Jahre früher großen Erfolg gehabt haben. Ob jetzt, wo das Hängeglühlicht vorherrscht, dies noch der Fall sein wird, ist zweifelhaft. Verf. ist der Ansicht, daß nur bei einem größeren Betriebe die Kosten und die Unterhaltung einer Preßgasanlage gegen die Kosten und die Unterhaltung einer Anlage mit den neuen Lukaslampen aufgewogen werden können. Dazu müßte man über die Preise der Lampe, sowie der am meisten der Abnutzung ausgesetzten Ersatzteile unterrichtet sein. Nach den Ermittelungen des

Verf. würde sich die Lampe für Außenbeleuchtung recht schlecht eignen; denn bei einer durchschnittlichen Brennzeit von 10 Std. täglich würde nach 3 Monaten etwa eine Thermosäule, nach 55 Monaten der Motor und nach 3 Monaten ein Bürstenpaar zu ersetzen sein. Und so haben auch tatsächlich von anderer Seite angestellte Versuche ergeben, daß die Lampe für jenen Zweck nicht verwendbar ist. w

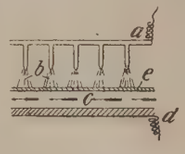
Behandlung der zur Herstellung von Gasglühlichtstrümpfen bestimmten Schläuche oder Garne.

Man unterwirft die Schläuche oder Garne ganz oder teilweise derart der Einwirkung von Laugen, Säuren oder Salzlösungen, daß die Strümpfe engmaschiger oder stellenweise in ihrem Durchmesser verengt sowie dehnbarer werden. (D. R. P. 173288 vom 20. Juni 1905. *B. Drerup,* Münster i. W.) *i*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Behandeln von Gasen oder Gasgemischen mit dunklen elektrischen Entladungen.

Bei den bisherigen Gasdurchladungsapparaten, die meistens zur Darstellung von Ozon benutzt werden, zeigten sich mancherlei Übelstände. Man kann sie nach vorliegender Erfindung vermeiden, wenn man als dielektrische Zwischenschicht eine Flüssigkeit anwendet, welche selbst bei den benutzten hohen Spannungen einen so großen Widerstand besitzt, daß sie praktisch so gut wie nicht leitet. Man kann durch eine solche Flüssigkeit die festen Dielektrika ersetzen, so daß z. B. durch zeitweiligen oder dauernden Wechsel oder Umlauf der Flüssigkeit eine besondere Kühlung entbehrlich wird. Bei Mitbenutzung von festen Dielektriken werden diese selbst durch jene Flüssigkeit abgekühlt. Solche Flüssigkeiten von hohem elektrischen Widerstand sind beispielsweise Öl, teilweise verseifte Öle, Benzol, Schwefelkohlenstoff usw. In der Abbildung sind *a* und *d* die Zuleitungspole, *b* stellt die Entladungen dar, während *c* die in Bewegung befindliche Flüssigkeitsschicht von höchstem Leitungswiderstand bedeutet. Der Durchgang durch die Gasschicht *b* erfolgt in Form von dunklen Entladungen, welche die gewöhnliche chemische oder molekulare Veränderung bewirken. Die Fortsetzungen dieser Entladungen gehen durch die Flüssigkeitsschicht *c*, welche sich als Widerstand erwärmt und auch noch Wärme aus der Gasschicht *b* aufnimmt. Da sich die Flüssigkeitsschicht in Bewegung befindet, so werden fortwährend neue kühle Teilchen in den Bereich der Entladung gebracht. Man kann dabei noch eine weitere dielektrische Schicht *e* aus fester Substanz einschalten, welche dann nur eine sehr geringe Dicke zu besitzen braucht. (D. R. P. 173519 vom 28. Oktober 1903. *A. Schneller,* Ginneken bei Breda und *D. Koelemann,* S'Gravenhage.) *i*

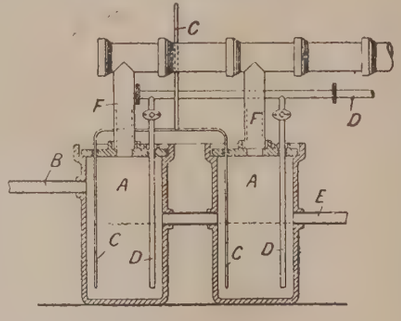


Gewinnung von Ammoniak.

Ammoniak läßt sich aus Luftstickstoff gewinnen, wenn man Luft und Wasserdampf durch kohlenstoffhaltige Substanzen leitet, die in Vertikalretorten bei einer Temperatur von etwa 350—450° C. gehalten werden. Es entsteht dabei wenig oder gar kein brennbares Gas. Die für die Reaktion nötige Wärme wird durch die langsame Oxydation des kohlenstoffhaltigen Materials gewonnen und durch die Stärke des Luft- und Dampfstroms geregelt. Ist die Reaktion im vollen Gange, so kann statt des Dampfes Wasser in feinsten Strahlen eingesprüht werden. Im Zeitraum von 3—6 Std. wird die zur völligen Verbrennung nötige Luft eingelassen, und die Charge, wenn nötig, wieder aufgefüllt. Um die Reaktion in Gang zu bringen, wird die unterste Schicht der Charge ins Glühen gebracht. Das erzeugte Gas wird dann durch Skrubber und einen Alkaliturm in Schwefelsäure geleitet. (Engl. Pat. 8358 vom 19. April 1906. *H. C. Woltereck,* Westminster.)

Vorrichtung zum Entfernen des Arsens aus Schwefelsäure.

Zur Entfernung des Arsens aus Schwefelsäure behandelt man sie mit Luft und Salzsäure oder einem Chlorid (z. B. Kochsalz). Salzsäure kann in flüssiger oder Gasform verwendet werden, während die Behandlung mit Luft gleichzeitig oder nach der Säurebehandlung erfolgt. Die Ausführung geschieht im nebenstehenden Apparate. Die Schwefelsäure wird durch die Leitung *B* in den Behälter *A* gebracht, die flüssige Salzsäure tritt durch die Leitungen *C* ein und die Luft durch *D*. Bei *E* wird die gereinigte Säure abgelassen, während die zurückbleibende Salzsäure mittels der Leitung *F* entweicht. Sind die Verunreinigungen als Arsenikverbindungen vorhanden, so muß ein Reduktionsmittel, z. B. Schwefeldioxyd, verwendet werden. Das Arsenchlorür wird zur Weiterverarbeitung auf Arsenverbindungen benutzt. (Engl. Pat. 7916 vom 13. April 1905. *V. C. Driffield, F. W. Wright* und *United Alkali Co.,* Liverpool.)



Herstellung von Hydrosulfitlösungen.

Man läßt ein Reduktionsmittel, z. B. Zink, auf Schwefelsäure einwirken in Gegenwart eines Alkalimetallsalzes einer dreibasischen Säure (Trinatriumphosphat), das auf Lackmus alkalisch reagiert. (V. St. Amer. Pat. 827420 vom 31. Juli 1906, angem. 7. Novbr. 1905. *Ph. S. Clarkson,* Beverly, N. J., und *H. A. Metz,* Brooklyn, N.Y.)

Herstellung von Salzen der Oxysäuren des Chlors.

Man elektrolysiert die Lösung eines Chlorides und einer Chromsäureverbindung in einer Diaphragmazelle mit einer Kohlenstoff- oder Graphitanode, und zwar bei einer unter 40° C. liegenden Temperatur, wodurch einer Auflösung der Anode vorgebeugt wird; dann wird die Lösung zur Überführung in Chlorat nach vorheriger Entfernung der Anode erwärmt. (V. St. Amer. Pat. 827721 vom 7. August 1906 [25. März 1904]. *A. E. Gibbs,* und *The National Electrolytic Company,* Niagara Falls, N. Y.)

Gewinnung von Ätzkali durch Umsetzung von Alkalisulfat mit Monocalciumphosphat.

Man löst 4 Äquiv.-Gew. Alkalibisulfat und 1 Äquiv.-Gew. Schwefelsäure mit soviel Wasser, als zur Bildung einer gesättigten Lösung eben hinreicht. Hierauf übergießt man mit dieser Lösung eine solche Menge von Dicalciumphosphat, daß eine bedeutende Temperaturerhöhung (über 100°) eintrtt. Die Reaktion geht etwa wie folgt vor sich: $5\,CaHPO_4 + 4\,NaHSO_4 + H_2SO_4 = 5\,CaSO_4 + 4\,NaH_2PO_4 + H_3PO_4$. Durch die Gegenwart der frei gewordenen Phosphorsäure, sowie durch die hohe Temperatur und Konzentration der Masse wird der Bildung von Doppelsulfaten, sowie von Calciumkalisulfaten vorgebeugt. Die erhaltene Masse ist bei hoher Temperatur halbflüssig und erstarrt in der Kälte. Die freie Phosphorsäure wird jetzt mit Tricalciumphosphat gesättigt nach der Gleichung $H_3PO_4 + Ca_3(PO_4)_2 = 3\,CaHPO_4$. Das ohne weitere Unkosten erhaltene Dicalciumphosphat steht zur Weiterverarbeitung mittels Bisulfats zur Verfügung. Ist die freie Säure gesättigt, so wird die übrigbleibende Lösung abfiltriert und wie folgt behandelt. Zunächst rührt man 1 Äquiv.-Gew. Kalk ein, zur Umwandlung des Mononatriumphosphats in Dinatriumphosphat nach der Formel $2\,NaH_2PO_4 + CaO = Na_2HPO_4 + CaHPO_4 + H_2O$. Hierbei entsteht zugleich Dicalciumphosphat, das dem Kreisprozeß wieder zugeführt wird, während man die filtrierte Flüssigkeit mit einer neuen Menge Kalk behandelt: $2\,Na_2HPO_4 + 3\,CaO + H_2O = Ca_3(PO_4)_2 + 4\,NaOH$. Die so erhaltene Ätznatronlauge wird abgezogen, während das Tricalciumphosphat zur Sättigung der freien Phosphorsäure für die zweite Stufe des Verfahrens aufbewahrt wird. (D. R. P. 173901 vom 18. Dezember 1904. *E. Crudo,* Rom.) *i*

Herstellung wasserhaltiger Erdalkalialuminatsilikate.

Man läßt die entsprechenden Gewichtsmengen Kalk- oder Alkalialuminat und Kieselsäurehydrat aufeinander einwirken, wobei man von letzterer einen geringen Überschuß zusetzt, um freies Alkali zu vermeiden. Beispielsweise läßt man eine Lösung von 10 bis 15 g Natriumaluminat auf 20—30 g Kieselsäurehydrat einwirken, erwärmt 1—2 Std. bis der geringe Überschuß von Natron an das Kieselsäurehydrat gebunden ist, läßt abkühlen und setzt Chlorcalciumlösung hinzu, um das gebildete Natriumaluminatsilikat in Kalkaluminatsilikat überzuführen. Da kein freies Natron mehr vorhanden ist, bildet sich auch kein freier Kalk, welcher den Zeolith zerstören würde. Das Produkt läßt sich leicht filtrieren und wird zur vollständigen Verdrängung des Natrons mit Chlorcalciumlösung und zuletzt mit destilliertem Wasser gewaschen. Man kann auch 12—15 g unlösliches Kalkaluminat auf 20—30 g Kieselsäurehydrat einwirken lassen, welches durch Erwärmen mit 3—6 g Natron in Lösung gebracht wurde und verfährt im übrigen wie oben. Das erhaltene Kalkaluminatsilikat entspricht der Formel $CaO.Al_2O_3.4\,SiO_2$. (D. R. P. 174097 vom 12. Januar 1905. *Dr. R. Gans,* Pankow bei Berlin.) *i*

Lösen von Hammerschlag und Gewinnung von Eisensulfat.

Man leitet durch das Metall als Kathode in einem Elektrolyten, der aus starker, wasserhaltiger Schwefelsäure besteht, einen genügend starken Strom zur Lösung des Hammerschlags. In den Elektrolyten wird dann unter Erhitzen desselben Schwefeldioxyd eingeleitet; nach dem Abkühlen der Lösung wird das Eisensulfat ausgefällt und dieses wiederum als Elektrolyt benutzt. (V. St. Amer. Pat. 827180 vom 31. Juli 1906, angemeldet 2. Januar 1906. *Ch. J. Reed,* Philadelphia, Pa.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Alkaminen.

Läßt man auf Halogenhydrine der Zusammensetzung: $R_1-C(CH_2Hal)(OH)(R_2)$ primäre aliphatische Amine einwirken, so entstehen Aminalkohole der Formel:

$R_1-C(CH_2-N(R_3)(R_4))(OH)(R_2)$ bezw. $R_1-C(CH_2-N(H)(R_3))(OH)(R_2)$.

(V. St. Amer. Pat. 828846 v. 14. August 1906, angem. 3. Juni 1905. *E. Fourneau,* Paris)

Darstellung eines Alkaminesters.

Der Alkaminester der *m*-Aminobenzoesäure entsteht beim Erhitzen von *m*-Aminobenzoesäure und einem Alkaminderivat eines Aminoalkohols mit offener Kohlenstoffkette mittels Säuren oder Alkalien. Es ist eine farblose, wenig in Wasser lösliche Verbindung, die sich in Alkohol, Äther und Benzol leicht löst, in der Kälte erstarrt und bei 45 bis 47° C. schmilzt; gegen Lackmus reagiert sie alkalisch. Beim Erhitzen mit Salzsäure und Natronlauge zersetzt sich die Substanz in *m*-Aminobenzoesäure und Diäthylaminoäthanol mit einem Äquivalent HCl entsteht ein Salz, das aus Alkohol in Prismen auskristallisiert bei 118—120° C. schmilzt und dessen Lösung anästhetische Wirkungen ohne irgendwelche Reizerscheinungen hervorruft. In gleicher Weise wird der entsprechende Alkamester der *o*-Aminobenzoesäure erhalten. (V. St. Amer.-Pat. 828070/071 vom 7. Aug. 19… *F. Stolz* u. *G. Korndörfer* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. …

Darstellung von Salicylsäuremonoglykolester.

Es wurde gefunden, daß man den bisher unbekannten Salicylsäuremonoester des Glykols von der Formel $C_6H_4<^{OH}_{COO.CH_2.CH_2OH}$ leicht erhalten kann, wenn man salicylsaure Salze auf Äthylenhalogenhydrine einwirken läßt. Der Körper stellt in reinem Zustande eine kristallinische, niedrig schmelzende Substanz dar und soll zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden. Er weist den wichtigen Vorteil auf, bereits bei Körpertemperatur in einen öligen Zustand überzugehen, so daß er zur Behandlung rheumatischer Erkrankungen sich sehr gut eignet. Er ist ferner geruchlos, frei von Reizwirkung und ziemlich wasserlöslich. Beispielsweise wird ein Gemisch von 75 T. salicylsauren Natrons und 45 T. Äthylenmonochlorhydrin am Rückflußkühler im Ölbad einige Stunden auf 140—150° erhitzt. Hierauf wird die Schmelze in Wasser eingetragen, die Flüssigkeit mit Soda alkalisch gemacht und ausgeäthert. Nach dem Verjagen des Äthers hinterbleibt ein öliges Produkt, aus welchem durch Destillation im Vakuum der Salicylmonoglykolester rein erhalten wird. Er siedet unter 12 mm Druck bei 169—170° und schmilzt bei 37°. Eisenchlorid färbt seine alkoholische Lösung violett. (D. R. P. 173776 vom 21. April 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung von Anthrachinonverbindungen.

Durch Erhitzen einer Halogenanthrachinonverbindung mit einem halogenbindenden Metall entstehen Anthrachinonverbindungen von grünlich-gelber bis gelbbrauner Farbe, die aus Xylol auskristallisieren, in Nitrobenzol und Anilin löslich sind und mit konzentrierter Schwefelsäure braungelbe bis gelbe Lösungen ergeben. So wurde aus 1-Halogen-2-methylanthrachinon durch Erhitzen mit Kupfer das 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl erhalten, das aus Xylol in gelblich-braunen Prismen abgeschieden wird. (V. St. Amer.-Pat. 828778 vom 14. August 1906, angem. 6. Februar 1906. *R. H. Sch…* Karlsruhe und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung von Anthrachinonaldehyden.

Durch Erhitzen der ω-Dihalogenderivate des 2-Methylanthrachinons mit konz. Schwefelsäure entstehen Anthrachinonaldehyde, die in konz. Schwefelsäure unter gelber bis gelbroter Färbung in Lösung gehen, auch mit Anilin rotgelbe Lösungen darstellen. In Alkohol und Eisessig sind diese Aldehyde löslich, nicht dagegen in Natronlauge; durch Oxydationsmittel werden sie in Anthrachinoncarboxylsäuren übergeführt. (V. St. Amer. Pat. 828741 vom 14. August 1906, angem. 16. Februar 1906. *M. H. Isler*, München, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung einer Base $C_{10}H_{17}NO$ aus Pulegon.

Versuche haben ergeben, daß sich aus dem Pulegonhydroxylamin $C_{10}H_{19}NO_2$, dem Anlagerungsprodukt von Pulegon und Hydroxylamin, durch Salzsäure Wasser abspalten läßt unter Verkuppelung der NH-Gruppe mit einem Kohlenstoffatom. Beispielsweise werden 7 g Pulegonhydroxylamin mit etwa 14 g konz. Salzsäure auf 100° erwärmt und kurze Zeit bei dieser Temperatur gelassen. Darauf wird mit Wasser verdünnt, aus der salzsauren Lösung die Base $C_{10}H_{17}NO$, das Anhydropulegonhydroxylamin, in Freiheit gesetzt und durch das Pikrat gereinigt. Bei 8 mm Druck liegt der Siedepunkt bei 91°. Das α-Anhydropulegonhydroxylamin lagert leicht 4 Wasserstoffatome an. Die hierbei entstehende Tetrahydrobase $C_{10}H_{21}NO$ gibt in Benzollösung mit äquimol. Mengen Phenylsenföl einen charakteristischen Thioharnstoff $C_{17}H_{26}ON_2S$, der eine kristallinische Masse bildet. Äquimol. Mengen der α-Anhydrobase $C_{10}H_{17}ON$ und Benzaldehyd ergeben in ätherischer Lösung, wenn sie unter guter Kühlung in eine Natriumalkoholatlösung gegossen werden, unter Wasseraustritt Monobenzyliden-α-anhydropulegonhydroxylamin $C_6H_5CH:C_{10}H_{15}ON$, welches aus Äther Nadeln vom Festpunkt 105—106° bildet. Die neue Base soll als Ausgangsmaterial zur Darstellung medizinischer Präparate verwendet werden. (D. R. P. 173775 vom 20. Februar 1904. *Dr. F. W. Semmler*, Greifswald.) *i*

Über das Kadöl, seine Gewinnung und seine Eigenschaften.

C. Pépin.

Das Kad- oder Pechöl wird im Süden Frankreichs (Var und Gard) während des ganzen Jahres aus den wild wachsenden Bäumen von Juniperus Oxycedrus gewonnen, indem das zerkleinerte Holz in geeigneten Schmelzkesseln, die über einen konkaven, unten mit Ablaß versehenen Herd gestülpt werden, der Destillation per descensum unterworfen wird. Unter Entwicklung großer Rauch- und Dampfmengen läuft nach etwa $^1/_2$ Std., je nach der Menge des Rohmaterials, eine dickflüssige, schwärzliche Masse ab. Je intensiver die Verbrennung ist, desto dicker und schwärzer fällt das Öl aus. Nach Stehenlassen von etwa 14 Tagen sind in der Masse drei Schichten zu unterscheiden: ganz unten im Behälter ein teeriger Schlamm (»bourbe«), darüber eine wässerige Schicht und auf dieser das Kadöl. Dieses ist also leichter als Wasser, klar, durchscheinend braunrot und deutlich nach Rauch riechend. Weitere Arbeiten des Verf. über die Eigenschaften usw. dieses Öles sind in Aussicht genommen. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 49.) *t*

Über Rautenessenz.

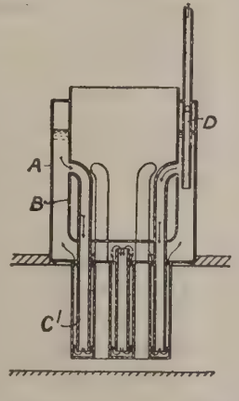
H. Carette.

Die Rautenessenz des Handels sollte nach den bisherigen Annahmen nur aus Ruta graveolens hergestellt sein und etwa 90 Proz. Methylnonylketon enthalten; in ihr hatte *Thoms* 1901 Methylheptylketon nachgewiesen, das aber Verf. bei Produkten aus in Frankreich geernteten Pflanzen von Ruta graveolens nicht auffinden konnte. Er hat dann eingehende Untersuchungen mit aus Algier bezogenen Rautenessenzen angestellt. Dort unterscheidet man zwei verschiedene Essenzen aus verschiedenen Pflanzen: »Essence de rue d'été«, die Rautensommeressenz, und die »Essence de rue d'hiver«, die Wessenz. Letztere, aus Ruta bracteosa gewonnen, enthält eine beträchtliche Menge Methylheptylketon; der Erstarrungspunkt liegt zwischen — 15° bis — 18° C. Die Sommeressenz, aus Ruta montana gewonnen, besteht zu 90 Proz. aus Methylnonylketon, enthält nur Spuren von Methylheptylketon und erstarrt bei + 6 bis + 10° C. Gleiche Eigenschaften hat die Essenz aus Ruta graveolens. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 58.) *t*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Vorrichtung zum Erhitzen von Leinöl.

Zur Erhitzung rohen Leinöls oder Leinölfirnisses mit Trockenmitteln dient nebenstehender Apparat. Das Gemisch kommt in das innere Gefäß *B*, das durch den mit einer siedenden Lösung (am besten kaustisches Alkali) angefüllten Mantel *A* erhitzt wird. Von diesem führen konzentrische Rohre nach unten, deren innere C^1 durch den Ölbehälter führen. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperatur unter Vermeidung der Konzentration der Lösung ist das durchlochte Rohr *D*, das mit einem Kondensator verbunden ist, vorgesehen; es reicht ein Stückchen unter die Oberfläche der Flüssigkeit. Dieses Rohr *D* ist außer mit dem Kondensator noch mit einem geschlossenen Gefäß verbunden, so daß die Lösung durch die dauernde Einwirkung der Luft sich nicht verschlechtern kann. (Engl. Pat. 7646 v. 11. April 1905. *Buchanan*, Aberdeen.)



Festmachen von Ölen usw.

Zum Verfestigen ölartiger ungesättigter esterhaltiger Substanzen (z. B. Leinöl), in denen dies nicht durch Hitze zu erreichen ist, vermischt man sie mit flüssigen Stoffen gleicher Beschaffenheit, die aber leicht durch Hitze in den festen Zustand überführt werden können (z. B. Holzöl) und erhitzt nun das Gemisch unter Vermeidung von Oxydation auf 170—250° C. Es bildet sich dann ein fester Körper, der stärker erhitzt wird, so daß er wieder zerschmilzt und ein hochviskoses Öl darstellt, das an der Luft wieder fest wird. (V. St. Amer.-Pat. 826 860 vom 27. Juli 1906. [30. August 1900.] *Kronstein*, Karlsruhe.)

Verfahren, Fischöl geruchlos zu machen. Bereits gebracht durch das D. R. P. 59410[1]). (Franz. Pat. 363078 vom 8. Februar 1906. *A. de Hemptinne.*)

Große Erträge von Kautschukbäumen in Ceylon.

I. Etherington.

Teils nach altem Zapfverfahren, mehr aber noch nach dem neueren Spiralzapfverfahren wurden unter Kontrolle der Richtigkeit große Erträge erzielt, bis zu 25 engl. Pfund in 12 Monaten. Die ältesten der angezapften Bäume waren 30 Jahre alt. Nur Hevea scheint derartig günstige Ausbeuten zu geben. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 323.) *ch*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 406.

Plantagenkautschuk.

W. Schellmann.

Der außerordentlich sachlich verfahrende Verf. teilt unter wiederholtem Hinweis auf die vielleicht nur beschränkte Gültigkeit seiner Versuchsergebnisse mit, daß Manihotkautschukproben von der Pflanzung Lewa vom vierten Jahre an ein mit dem Alter der Bäume ansteigendes Harz- und Schleimquantum zeigten. Verf. hat eigenhändig fünf Exemplare von Ficus elastica angezapft und deren Kautschuk untersucht. Drei Resultate waren sehr ungünstig, zwei waren leidlich. Von vier Proben Castilloa elastica-Kautschuk war eine noch leidlich gut, die anderen aber sehr schlecht. 22 Versuche mit eigenhändig gewonnenem Heveakautschuk lassen erkennen, daß von allen in Deutsch-Ostafrika angebauten Kautschukpflanzen noch am ehesten von Hevea brasiliensis künftig brauchbare Ergebnisse erhalten werden können. Unter den angezapften 8-jährigen Bäumchen waren genügend Exemplare, deren Weiterzüchtung aussichtsvoll wäre, obwohl die Bodenverhältnisse auf der betreffenden Pflanzung nicht besonders für Heveen geeignet erscheinen. (Der Pflanzer 1906, Bd. 2, S. 129.) *ch*

Die Kultur und Kautschukgewinnung von Castilloaarten. *A. Zimmermann.* Eine Sammlung von Literaturangaben über dieses Thema nebst Literaturnachweis. (Der Pflanzer 1906, Bd. 2, S. 113.)

Vergleichende Studie über den Einfluß der Bleiglätte auf die Heißluft- und Wasserdampfdruckvulkanisation.

R. Ditmar.

Der Verf. folgert, daß Bleiglätte bis zu einer Grenze von etwa 40 Proz. Zusatz bei beiden Vulkanisationsarten eine steigende Qualitätsverbesserung hervorrufe und daß man bei der Heißluftvulkanisation leichter verdorbene Produkte erhalte als bei der Heißdampfvulkanisation. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1077.) *ch*

Der Einfluß des Schwefelzuschlags auf die Reißfestigkeit heißvulkanisierten Parakautschuks.

P. Breuil.

Der Verf., eine Autorität in mechanischen Materialprüfungen, erweist an Proben, welche er von *Boutaric* herstellen und von *de Fleury* »probieren« ließ, daß die analogen Versuche von *Rudolf Ditmar*[1]) nicht allgemein gültig sind, daß man aus ihnen keine Schlüsse ziehen dürfe, daß man schon gegen die Reißkraftbestimmungen an dicken Zylindern erhebliche Einwände machen müsse, daß schon *Bouasse* dargetan hätte, daß solche Versuche wie die *Ditmar*schen ungenaue Resultate ergäben, daß sie außerdem durch Anwendung anderer Vulkanisationszeiten oder -Temperaturen vollkommen umgestoßen würden. Während *Ditmar* die günstigste Reißfestigkeit bei 20 Proz. Schwefelzuschlag fand, folgert Verf. aus den Versuchsreihen von *de Fleury*, daß das Maximum bei 5 Proz. Schwefelzuschlag erreicht werde. Ist der Schwefelzuschlag klein, so ist der Einfluß der Vulkanisationszeit bezw. zu langer Vulkanisationsdauer relativ gering. Erhöhte Temperaturen sind in diesem Sinne viel gefährlicher. Als Temperaturoptimum geht aus *de Fleurys* Versuchen 140° hervor. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1906, Bd. 3, S. 556.)

Die Reiß- und Dehnungsresultate de Fleurys werden z. B. von erstklassigen Pneumatikschläuchen englischer oder deutscher Provenienz noch bei weitem übertroffen. Eine Reißfestigkeit von etwa 25 kg für 1 qcm ursprünglichen Querschnitts der Bänder und eine Dehnung auf etwa das Siebenfache der ursprünglichen Länge ist für Paramischungen noch lange nicht das Höchsterreichbare. *ch*

Die Kreide im vulkanisierten Kautschuk — eine kolloidale Verbindung.

R. Ditmar.

Verfasser versucht an Mikrophotographien von trockenem Kreidepulver und von kreidehaltigen Kautschukproben, in denen Kreide bekanntlich wie in Öl eingebettet erscheint, die von ihm behauptete »kolloidale Verbindung vulkanisierten Kautschuks mit der Kreide« zu stützen. Wäre Kreide nicht kolloidisiert im Kautschuk enthalten, dann müßten die Pneumatiks bei Kreidezusatz sehr bald im Gebrauche ruiniert werden, weil die Straßen bei Regenwetter stets freie Säuren verschiedener Natur aufgelöst enthalten, die die Pneumatikmäntel durch das Auflösen der Kreide sehr bald vernichten würden. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1054.) *ch*

Die Kreide im vulkanisierten Kautschuk eine kolloidale Verbindung. *R. Ditmar.* Abermalige Polemik gegen *E. Herbst.* (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20. S. 1076.)

Zur Rohkautschukuntersuchung. *R. Ditmar.* Polemik gegen *W. Esch* bezüglich der Kautschukharze. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1077.)

Grundregeln für kautschukisolierte Kabel.

In Anlehnung an Ausführungen von *John Langan* aus der 206. Versammlung des Amer. Inst. of Elect. Eng. in New York wird erörtert, daß stellenweise Vorschriften erlassen werden, die selbst mit dem höchsten Prozentsatz reinen Parakautschuks ebensowenig wie mit anderen Materialien zu erfüllen sein würden. Mischungen mit 30 Proz. Para pflegen zu genügen. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 326.) *ch*

Über den neuen rosa Gummilack von Madagaskar.

H. Jacob de Cordemoy.

Neben dem bekannten weißen Gummilack der Gascardia Madagascariensis Tozzetti produziert die Insel einen roten Gummilack von Gascardia Perrieri, der in unreinem Zustande etwa 50 Proz. in kaltem Alkohol lösliches Harz enthält, ferner große Mengen eines in heißem Alkohol löslichen Wachses und einer benzinlöslichen Substanz. Verf. empfiehlt, das Produkt an Ort und Stelle nach dem bekannten Alkaliverfahren zu reinigen und erst dann in den Handel zu bringen. Angaben über die üblichen physikochemischen Vergleichszahlen fehlen. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1906, Bd. 3, S. 545.) *ch*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Erzeugung künstlicher Fäden aus Zelluloselösungen.

Bei dem Verfahren des Hauptpatents 154507[2]) und Zusatzpatents 157157[3]), bestehend in dem Ausstrecken der aus konz. Kupferoxydammoniakzelluloselösung erhaltenen dickeren Fäden in einer langsam wirkenden Fällflüssigkeit kleben manchmal die sehr feinen Fäden

[1]) Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 394; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 39.
[2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 962. [3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 11.

aneinander und zeigen nur geringen Glanz. Dieser Mangel läßt sich nach vorliegender Erfindung beseitigen, wenn man als Fällbad eine alkalische Flüssigkeit, z. B. Wasser mit einem geringen Zusatz von Alkalilauge, wählt. (D. R. P. 173678 vom 14. Juni 1902; Zus. zu Pat. 154507. *Dr. Ed. Thiele,* Brüssel.) *i*

Herstellung zelluloidartiger Massen.

Die nach dem Hauptpatent 128120[1]) als Kampferersatz bei der Zelluloidfabrikation verwendeten Phosphorsäureester werden hier durch die Einwirkungsprodukte des Phosphoroxychlorids oder Phosphortrichlorids oder Phosphorthiochlorids auf Dichlorhydrin oder durch Gemische dieser Einwirkungsprodukte ersetzt. Die erhaltenen Massen verbrennen erheblich schwerer als die unter Verwendung von Phosphorsäureestern erhaltenen. Man erhält die genannten Einwirkungsprodukte, indem man ein Gemisch von 1 Mol. Phosphoroxy-, Phosphortri- oder Phosphorsulfochlorid mit 3 Mol. Dichlorhydrin unter Zusatz einer geringen Menge Aluminiumchlorid erwärmt. Das Produkt wird mit Wasser und wenig Soda gewaschen, und etwa überschüssiges Dichlorhydrin wird durch Einblasen eines Wasserdampfstromes entfernt. Die so entstandenen Körper sind ölige Massen, in Wasser unlöslich, dagegen in Alkohol leicht und in jedem Verhältnis löslich. (D. R. P. 173796 vom 22. September 1905; Zus. zum Pat. 128120. *Dr. Zühl & Eisemann,* Schenkendorf bei Königs-Wusterhausen.) *i*

Untersuchungen über Zelluloid.

W. Will.

Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen. Zelluloid guter Beschaffenheit ist eine relativ recht unempfindliche Substanz; außer durch Flamme ist es nur schwer zur Entzündung zu bringen. Stoß, Schlag, Reibung, elektrische Funken, Erwärmung auf 100° und darüber zünden weder, noch können solche Einwirkungen Explosionen hervorrufen. Bedenken sind gerechtfertigt gegenüber Zelluloiden mangelhafter Beschaffenheit. Solche können schon bei Temperaturen, wie sie in geheizten Räumen bei ungünstiger Aufbewahrung in der Nähe der Heizquelle usw. sich finden, zur Zersetzung kommen. Derartige minderwertige Zelluloide erkennt man am relativ niedrig gelegenen Verpuffungspunkt. Die Verbrennung entzündeter Zelluloide vollzieht sich ohne Explosion. Zu beachten ist aber, daß Zelluloidstaub, wie er wohl bei Bearbeitung des Zelluloids auftreten kann, bei der Entzündung Veranlassung zu einer Explosion geben kann, und daß das bei der Verbrennung oder beim Abbrennen von Zelluloid sich bildende Gasgemenge bei Zutritt von Luft eine explosionsfähige Gasmischung liefern kann. Die bei der Zersetzung von Zelluloid oder der Verbrennung bei ungenügendem Luftzutritt sich bildenden Gase können infolge eines Gehaltes an Stickstoffoxyd, Kohlenoxyd oder auch Blausäure giftig wirken, eine Tatsache, die zumal auch bei Löscharbeiten im Auge behalten werden sollte. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1377.) *t*

Herstellung eines Zelluloidersatzmittels.

Formalin und Phenol werden etwa 8 Stunden unter Umrühren erhitzt und durch Entfernen des Wassers bei 100° C. konzentriert, so daß eine viskose Masse entsteht, die durch Erniedrigung der Temperatur unter 100° C. und bei weiterem Erhitzen erhärtet. Ist die erhaltene Substanz durchscheinend, so kann sie durch Zusatz von Metallsalzen undurchsichtig gemacht werden. Wird ein helles Produkt gewünscht, so muß unter Luft- und Lichtabschluß gearbeitet werden. Es können der Masse auch Teerfarben, α und β-Naphtol, Gerbsäure oder Pyrogallol zugesetzt werden. Anstatt das Gemisch von Aldehyd und Phenol zu erhitzen, kann man eine der beiden Substanzen erhitzen und die andere nach und nach zugeben, oder man läßt die Formalindämpfe durch die erhitzte Karbolsäure streichen. Das Endprodukt kann als Ersatz für Zelluloid, Ebonit, Horn und als Isoliermasse bei elektrischen Anlagen verwendet werden. Es ist in allen bekannten Lösungsmitteln unlöslich, wird von Säuren und Alkalien in der Kälte nicht angegriffen; nur rauchende Salpetersäure greift seine Oberfläche etwas an. Löst man die Masse in ihrem viskosen Zustande in Alkohol, Benzol, Toluol, Aceton und dergl., so bildet sie eine gute Firnißgrundlage; der damit hergestellte Firniß kann als Träger für Farben, zur Herstellung wasserdichten Papiers usw. verwendet werden. (Engl. Pat. 8875 vom 27. April 1905. *W. H. Story,* London.)

Ersatzmittel für Ebonit, Horn, Zelluloid und dergl.

Man mischt etwa 3 Gew.-T. 40-proz. Formaldehyds (Formalin) und 5 Gew.-T. gereinigter Karbolsäure von etwa 95 Proz. miteinander und kocht die Mischung in einem lose verschlossenen oder mit Rückflußkühler versehenen Gefäß so lange, bis sie ein milchiges Aussehen angenommen hat. Sie wird sodann in ein offenes Gefäß übergeführt und so lange konzentriert, bis sie zähe und dickflüssig geworden ist, worauf man sie schließlich bei etwa 80° bis zur vollkommenen Erhärtung trocknet. Die erhaltene Masse ist hart und durchsichtig. Sie kann in zähflüssigem Zustande in Formen jeder Gestalt gegossen werden und löst sich leicht aus der Form. Durch Zusatz kleiner Mengen von Metallsalzen oder durch Verhinderung des Entweichens von Wasserdampf während des Erhitzens oder endlich durch Zusatz verschiedener Öle, wie Rizinus-, Mandel-, Olivenöl u. a. zu der Mischung kann man ein weißes undurchsichtiges, den Knochen ähnliches Erzeugnis erhalten. Durch Zusatz verschiedener Farbstoffe kann man beliebige Färbung erzielen. Man kann den Formaldehyd durch Paraformaldehyd und die Karbolsäure durch α-Naphtol, β-Naphtol, Pyrogallol, Kresol, Kreosot oder Resorcin ersetzen. (D. R. P. 173990 vom 23. April 1905. *W. H. Story,* London.) *i*

Vergl. vorstehendes engl. Patent.

Behandeln von Asbest.

Die Asbestfasern werden mit Schwefel und Wasser zu einem Brei verarbeitet, das Wasser wieder entfernt und eine papierartige Masse hergestellt. Diese Masse wird gut mit Öl durchtränkt und der Hitze ausgesetzt, bis Vulkanisation erfolgt. (V. St. Amer. Pat. 828114 v. 7. August 1906, angem. 10. November 1905. *A. H. Hipple,* Omaha, Nebr.)

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von 1-Arylamido-8-naphtolsulfosäuren und sich davon ableitender Azofarbstoffe.

Das Verfahren zur Darstellung vorgenannter Arylamidonaphtolderivate besteht im Erhitzen von 1,8-Amidonaphtolsulfosäuren oder deren Salzen mit aromatischen Aminen in Gegenwart von Wasser und ferner in Gegenwart oder Abwesenheit von Aminsalzen oder sonstigen Kondensationsmitteln. Beispielsweise wurden 341 T. 1,8-amidonaphtol-3,6-disulfosaures Natron mit 200 T. Anilin und 1000 T. Wasser 48 Std. auf 140° erhitzt. Die Aufarbeitung erfolgt wie üblich für solche Schmelzen.

[1]) Chem.-Ztg. 1902, S. 255.

Die ausgesalzene 1-Phenylamido-8-naphtol-3,6-disulfosäure bildet weiße, in Wasser lösliche Nadeln. In gleicher Weise wird aus 239 T. 1,8-Amidonaphtol-4-sulfosäure, 200 T. *p*-Toluidin, 150 T. *p*-Toluidinchlorhydrat und 1000 T. Wasser bei 120° während 48 Std. die 1-*p*-Tolylamido-8-naphtol-4-sulfosäure in Nadeln gewonnen. Zwecks Darstellung der Farbstoffe wird die in bekannter Weise aus 13,8 T. *p*-Nitranilin erhaltene Diazoverbindung mit einer Auflösung von 39,6 T. Phenylamidonaphtoldisulfosäure-1,8,3,6 in überschüssiger Sodalösung vereinigt. Nach einiger Zeit wird auf 80° aufgewärmt und der Farbstoff ausgesalzen. Er erzeugt auf Wolle in saurem Bade ein tiefes Schwarz. (Franz. Pat. 364004 vom 9. März 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*)

Was den Fachmann wohl noch besonders interessiert, wäre zu wissen, ob durch Einführung des Arylrestes z. B. in die H-Säure die daraus gewonnenen Farbstoffe an Lichtechtheit gewinnen, worüber die Patentschrift keine Angaben macht. Die H-Säurefarbstoffe, welche durch alkalische Kuppelung mit einfachen Diazokomponenten erhalten werden, zeigen bekanntlich eine nur recht mäßige Lichtechtheit. ö

Spaltung von Azofarbstoffen mit Natriumhydrosulfit.

E. Grandmougin.

Die große Anwendung der Hydrosulfite im Kattundruck zur Spaltung der auf der Faser erzeugten Azofarbstoffe hat Verf. veranlaßt, einige Versuche damit zur Spaltung in Substanz zu tun, die die Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit der Methode ergaben. Zu Reduktionszwecken wurde das feste Natriumhydrosulfit der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* benutzt. Der zu spaltende Azofarbstoff wird in wässeriger oder alkoholischer Lösung bei Siedehitze mit der zur Entfärbung nötigen Menge einer konzentrierten Natriumhydrosulfitlösung versetzt und dann die entstandenen Reaktionsprodukte in entsprechender Weise isoliert. So z. B. geht Azobenzol in alkoholischer Lösung durch Einwirkung von Hydrosulfit fast quantitativ in Hydrazobenzol über. — α-Nitroso-β-Naphtol wird in Alkali gelöst und die siedende Lösung mit Natriumhydrosulfit versetzt. Nach vollendeter Reduktion säuert man mit Essigsäure an, wobei sich die von *Böninger*[1]) beschriebene Amido-β-naphtolsulfosäure abscheidet. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2494.) *t*

Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe.

Nach dem Hauptpatent Nr. 157495[2]) entstehen durch Kombination der Sulfosäuren von heteronuklearen Diazonaphtolen mit *m*-Oxydiphenylamin Farbstoffe, die beim Nachchromieren wertvolle pottingechte braune Nüancen liefern. Dabei wird die Pottingechtheit durch die eigenartige Wirkung der Hydroxylgruppe im Naphtalinkern des Farbstoffmolekel erzielt. Wie sich ergeben hat, bleibt diese Wirkung erhalten, wenn in dem Verfahren des Hauptpatentes an Stelle von *m*-Oxydiphenylamin *m*-Aminophenol angewendet und in saurer Lösung kombiniert wird. Die erhaltenen Farbstoffe liefern beim Nachchromieren ebenfalls vollständig pottingechte braune Färbungen, haben aber einen noch schöneren gelben Überschein. An Stelle von *m*-Aminophenol können auch diejenigen seiner Homologen verwendet werden, bei denen die *p*-Stellung zur Aminogruppe unbesetzt ist. (D. R. P. 173248 vom 13. Februar 1904; Zus. zum Pat. 157495. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.) *i*

Nachchromierbarer Monoazofarbstoff.

Im Hauptpatent Nr. 172457[3]) ist ein Verfahren zur Darstellung des Farbstoffes *p*-Chlor-*o*-aminophenol → 1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfosäure beschrieben, bei welchem die Kombination in essigsaurer Lösung stattfindet. Es wurde nun gefunden, daß auch das *o*-Diazophenol selbst mit 1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfosäure in essigsaurer Lösung glatt kuppelt. Dabei ist die Ausbeute an Farbstoff bei essigsaurer Kombination noch etwas besser als bei stark ätzalkalischer Kombination. (D. R. P. 173249 vom 22. November 1905. Zus. zu Pat. 172457. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.)

Herstellung von Lacken mit Hilfe von Monoazofarbstoffen.

Gewisse Diazoverbindungen geben mit Dioxynaphtalin-2,7, in welchem der Wasserstoff einer Hydroxylgruppe durch ein Radikal ersetzt ist, Farbstoffe, welche sich vorzüglich zur Lackbereitung eignen, indem dieselben absolut wasserecht, ölunlöslich, alkoholunlöslich sind und daher für Zwecke des Steindrucks dienen können. Die Darstellung der Lacke erfolgt nach bekannten Methoden; die Farben sind sehr klar, lebhaft und sind gelbrot, blaurot bis purpurfarben. Von den Diazoverbindungen kommen hauptsächlich diejenigen der *p*-Anisidinsulfosäure, *p*-Nitranilinsulfosäure, 2,1-Naphtylaminsulfosäure in Betracht; allgemein eignen sich von den Naphtylaminsulfosäuren diejenigen mit orthoständiger Sulfogruppe zur Amidogruppe am besten. Die Darstellung der Azofarbstoffe ist die übliche; bei denjenigen mittels 2,7-Dioxynaphtalin-*p*-tolylsulfamids hergestellten Produkten kuppelt man zunächst die Diazoverbindung mit 2,7-Dioxynaphtalin selbst und läßt darauf z. B. Toluolsulfochlorid einwirken. (Franz. Pat. 361532 vom 2. Juni 1905. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*) ö

Darstellung eines *o*-Oxymonoazofarbstoffes.

Zu seiner Darstellung läßt man Chromotropsäure und diazotiertes *o*-Amino-*m*-nitrophenol OH : NH_2 : NO_2 (1, 2, 5) in Gegenwart von Kalkhydrat aufeinander einwirken; es bildet sich ein Azofarbstoff der Zusammensetzung:

$$NO_2 — C_6H_3(OH)N = N — C_{10}H_3(OH)_2(SO_3Na)_2,$$

der durch Reduktion in Oxy-*p*-phenylendiamin und Amidochromotropsäure zerfällt. Er stellt ein dunkelbronzefarbenes Pulver dar, das in Wasser mit blauroter, in konzentrierter Schwefelsäure mit rotblauer Farbe löslich ist. Der Farbstoff färbt Wolle in saurer Bade in blauroten Tönen, die beim Nachchromieren in grünlichblau übergehen; chromgebeizte Wolle wird direkt schon grünblau angefärbt. (V. St. Amer. Pat. 827468 vom 31. Juli 1906, angem. 4. Januar 1906. *K. Schirmacher, F. Schmidt, C. Pretzell, W. Schirmacher* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.)

Darstellung eines neuen Farbstoffes der Anthracenreihe.

Ein neuer Anthracenfarbstoff, welcher als Küpenfarbstoff Verwendung finden kann und Baumwolle in gelben Tönen anfärbt, wird durch Erhitzen von β-Methylanthrachinon mit Schwefel erhalten. Die Konstitution des neuen Farbstoffes ist noch nicht festgestellt, doch gehört er nicht zur Reihe der eigentlichen Schwefelfarbstoffe, da er in wässriger Schwefelalkalilösungen unlöslich ist. Zur Darstellung des Farbstoffes wurden 10 kg β-Methylanthrachinon und 40 kg Schwefel auf 250—300° erhitzt. Wenn die Schwefelwasserstoffentwicklung beendet ist, wird die erkaltete Schmelze zerkleinert und überschüssiger Schwefel mittels Schwefelnatriums und unangegriffenes β-Methylanthrachinon mittels Pyridin entfernt. Der so erhaltene Farbstoff bildet ein kristallinisches, tief gelbes, verdünnten Säuren und Alkalien unlösliches, in Nitrobenzol etwas lösliches Pulver. Schwefelsäure nimmt ihn mit violetter Färbung auf. Alkalische Hydrosulfitlösung liefert eine orangebraune Küpe, welche Baumwolle in orangebraunen, an der Luft in reingelbe Töne umschlagenden Nüancen anfärbt. (Franz. Pat. 364005 vom 9. März 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) ö

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1894, Bd. 27, S. 23.
[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 10.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 236.

Zur Kenntnis der Methinammoniumfarbstoffe.

H. Rupe und O. Siebel.

Tritt in einer Verbindung von der allgemeinen Formel R — CH = CH — C_6H_5 eine Amidogruppe in die Ortho- oder Para-Stellung des Benzolkernes, so werden die entstehenden Basen in Form ihrer mineralsauren Salze Farbstoffe, die *m*-Amidoderivate aber nicht. Sehr wahrscheinlich entsteht daher bei der Salzbildung die chinoide Form, weshalb der Name Methinammoniumverbindungen gewählt wurde. Die einfachsten möglichen Verbindungen dieser Reihe müssen das *p*- und das *o*-Amidobenzalaceton sein. Die Para-Verbindung, deren salzsaures Salz der Formel $CH_3.CO.CH_2.CH:C_6H_4:NH_2.Cl$ entspricht, wurde durch Kondensation von Acetyl-*p*-amidobenzaldehyd mit Aceton oder durch direkte Kondensation von Amidobenzaldehyd in essigsaurer Lösung mit Aceton hergestellt. Von den Derivaten dieses Körpers ist das Hydrazon ein sehr kräftiger Farbstoff; ferner besitzen die Dimethylverbindung und das *p*-Dimethyl-*p*-amidodibenzalaceton die Eigenschaft, die Textilfasern anzufärben. Die durch Kuppelung der diazotierten Paraamidoverbindung erhaltenen Azofarbstoffe färben Baumwolle gut direkt an. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 301.) *x*

Sofort lösliches Indigopräparat.

Das Prinzip, sofort löslichen Indigo zu gewinnen, besteht darin, daß gewöhnlicher Indigo irgend welcher Provenienz, ob rein oder unrein, mittels eines Alkalis gelöst und hierauf mittels Mineralsäure gefällt wird. Man verfährt beispielsweise folgendermaßen: 1 kg Indigo in Pulver (95 Proz. Indigotin) wird mit 2 l Wasser und 5 l Natronlauge (38° Bé.) verrührt. Unter ständigem Umrühren wird $^1/_2$—$^3/_4$ Std. auf 80° aufgewärmt und nach dem Erkalten in eine Mischung von 25 l Wasser und 2 l Schwefelsäure (66° Bé.) einfließen gelassen. Der in üblicher Weise abgeschiedene Indigo besitzt folgende Vorteile: Er ist in ammoniakalischem oder sodaalkalischem Wasser vollkommen löslich, läßt sich momentan zu Indigweiß reduzieren, auch in eine Farbkufe mittels Zinks und Kalks, während gewöhnlicher Indigo eine Zeitdauer von 4—5 Std. beansprucht, die Farbstärke ist für gleiche Züge und gleiche Dauer gegenüber älteren Produkten etwa um die Hälfte erhöht, endlich kann dieser Indigo bequem in absoluter Reinheit erhalten werden. (Franz. Pat. 364031 vom 10. März 1906. *M. Puaux.*) *ö*

Über Anilinschwarz. *Ed. Grandmougin.* (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 286.)

Über Anilinschwarz. *A. Kertess.* (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 304.)

Zur Kenntnis des technischen Oxydationsschwarz. *E. Böttiger* und *G. Petzold* (Textil- u. Färberei-Ztg. 1906, Bd. 4, S. 453.)

Herstellung einer im wesentlichen aus normalem Bleikarbonat bestehenden weißen Farbe.

Versuche haben ergeben, daß aus neutralem Bleiacetat (Bleizucker) eine gute weiße Farbe erzeugt werden kann, wenn die Kohlensäure unter Druck eingeleitet wird. Das entstandene kohlensaure Blei hat einen Kohlensäuregehalt von etwa 16,1 Proz. (gegenüber 11 Proz. bei gewöhnlichem Bleiweiß) und besteht daher im wesentlichen aus neutralem Bleikarbonat. Der Farbstoff soll größere Deckkraft besitzen als die bisher bekannten Bleiweißsorten und widerstandsfähiger gegen die schwärzenden Eigenschaften der Atmosphärilien sein. (D. R. P. 174024 vom 12. Juni 1904. *Gebr. Heyl & Co.*, G. m. b. H., und *Dr. A. Wultze,* Charlottenburg.) *i*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Färben pflanzlicher und tierischer Textilmaterialien mit Schwefelfarbstoffen.

Es wurde gefunden, daß beim Färben mit Schwefelfarbstoffen in Gegenwart von salzen reduzierend wirkender organischer Säuren, wie Ameisensäure, Milchsäure usw., die Affinität der Farbstoffe zur Faser wesentlich erhöht wird. Zugleich stellte sich heraus, daß die erwähnten Substanzen auch die zerstörende Wirkung des Schwefelnatriums auf die tierische Faser aufheben, so daß es mit Hilfe dieser Salze möglich geworden ist, auch gemischte Gewebe, wie Halbwolle und Halbseide gleichmäßig mittels Schwefelfarben anzufärben, ohne daß die Festigkeit des Gewebes leidet. (D. R. P. 173685 vom 31. März 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.) *i*

Verfahren zur Konservierung gärfähiger Indigopasten.

Nach vorliegendem Zusatz zum Pat. 348292[1]) erhält man eine gleichfalls haltbare Paste, welche wie im Hauptpatente verwendet werden kann, wenn man den dort verwendeten Indigo durch seine Reduktionsprodukte, z. B. Indigweiß, ersetzt. Der Vorteil liegt darin, daß damit eine direkt zum Färben benutzbare Küpe angesetzt werden kann, ohne auf den Eintritt der Gärung achten zu müssen. Beispielsweise wurden zur Bereitung einer 20-proz. Paste 1600 kg Indigweißpreßkuchen (50 Proz.), 450 kg Kleie, 100 kg Weizenmehl, 200 kg Kalk mit 1550 l Wasser gemischt. (I. Zusatz vom 9. Januar 1906 zum franz. Pat. 348292; *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

Erhöhung der Intensität von Blauholzfärbungen.

Bei Ausfärbungsversuchen mit Blauholz wurde gefunden, daß durch Zusatz von löslichen oder gelösten Magnesiumsalzen zu dem Färbebad oder dem Blauholzextrakt selbst bei Färben nach den üblichen Vorschriften die schwarzen Ausfärbungen bedeutend intensiver ausfallen. Um beispielsweise Schwarz auf Wolle zu färben, beizt man üblicher Weise mit 3 Proz. saurem chromsauren Natrium, 3 Proz. Kupfersulfat, 1 Proz. Schwefelsäure und färbt mit $7^1/_2$ Proz. trockenem Blauholzextrakt aus. Man erhält hierbei durch Zusatz von 15—20 Proz. Magnesiumsulfat, auf das Gewicht des Blauholzes berechnet, bedeutend dunklere Färbungen. (D. R. P. 173332 vom 16. Februar 1905. *Petit, Dollfus & Gansser,* Mailand.) *i*

Herstellung einer Farbmasse.

Diese setzt sich zusammen aus 12,5 Proz. Holzkohle, 12,5 Proz. Bleiweiß, 5 Proz. Leinöl, $9^3/_8$ Proz. Kerosin und $3^1/_8$ Proz. Borax. Dazu kommt der Farbstoff in Mengen von 12,5 Proz. (V. St. Amer. Pat. 827546 vom 31. Juli 1906, angem. 28. Novbr. 1905. *A. Lundquist,* Moscow, Idaho.)

Herstellung einer reine Silbersalze enthaltenden Anreibelösung.

Das auf bekannte Weise gefällte Chlorsilber wird in einer Reduktionslösung aus 1 Wasser auf 1,1 kg Natriumhyposulfit sofort nach dem Fällen bei vollständigem Lichtabschluß und unter beständigem Umrühren gelöst. In die so erhaltene Lösung wird zunächst 8 Proz. Salmiakgeist (0,18 kg auf die oben angegebene Menge der Reduktionslösung) und dann 0,8 kg feine Schlemmkreide eingerührt, wobei sich Doppelsalze bilden, beispielsweise $Ag_2S_2O_3$ und $Ag_2S_2O_3.Na_2S_2O_3.H_2O$. Die erhaltene Lösung bildet mit diesen Doppelsalzen beim Aufreiben auf die reinen Flächen der zu versilbernden Gegenstände mittels Hirschleder oder Leinwand, bezw. Einreiben bis zum Trockenwerden und nachherigem Abspülen mit Wasser und Trockenreiben mit wollenem Lappen einen glänzenden Niederschlag von reinem Silber. (D. R. P. 173912 vom 8. April 1905. *W. Bölsterli,* Winterthur, Schweiz.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 458.

Durchtränken poröser Stoffe mittels Durchleitens eines elektrischen Stromes durch die in der Tränkungsflüssigkeit zum Teil eintauchende poröse Masse.

Die Erfindung bezweckt in erster Linie die Tränkung von Holz, Gewebe u. dergl. Die in die Tränkungsflüssigkeit zum Teil eintauchende poröse Masse wird zwischen den Metallelektroden, deren obere aus dünnen, biegsamen, fein durchlochten und feucht gehaltenen Metallplatten besteht, festgehalten, so daß der elektrische Strom den zu behandelnden Körper gleichmäßig durchströmt. Die dünne, biegsame, fein durchlochte obere Elektrode ist als Boden eines oder mehrerer Tröge ausgebildet und trägt auf ihrer oberen Fläche ein entfernbares Kissen aus Filz, mit darüber befindlichem, feucht gehaltenen porösen Stoff aus Kanevas od. dergl. (D. R. P. 173751 vom 7. Dezbr. 1904. *J. H. West,* Chelsea in England.) *i*

25. Eisen.

Die Eisenerzvorkommen im südlichen Taunus und dem daran anschließenden Flachlande.

C. B.

Nach einem historischen Rückblick bespricht Verf. die geognostischen Verhältnisse der Taunus-Eisenerze und dann die verschiedenen dortigen Eisenerzvorkommen. Neben Brauneisenerzen von geringem Mangangehalt treten auch Manganerze auf. Nachstehend einige Analysen:

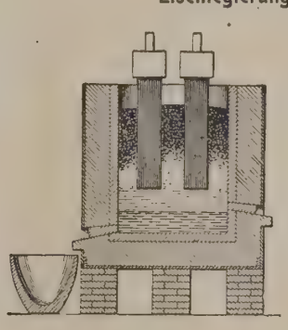
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz	Proz.	Proz	Proz.
Eisen	50,18	47,12	49,00	44,77	41,35	48,60	49,05
Mangan	0,38	1,38	2,59	2,16	1,78	7,46	6,96
Phosphor	1,015	1,098	1,00	2,43	1,21	—	—
Rückstand	15,28	20,28	20,10	20,64	28,13	9,94	10,93

(Erzbergbau 1906, Bd. I, S. 561, 586.) *g*

Eisenerze aus Britisch Zentralafrika.

Magnetit, zum großen Teil in Hämatit umgewandelt, ergab bei der Analyse: Eisenoxyd 87,90 Proz., Eisenoxydul 8,98 Proz., Tonerde 0,38 Proz., Kalk 1,09 Proz., Magnesia 0,55 Proz., Phosphorsäure 0,59 Proz., Feuchtigkeit 0,06 Proz., unlöslicher Rückstand 0,72 Proz. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt 68,52 Proz. und der Phosphorgehalt 0,26 Proz., es ist daher ein Erz von guter Qualität. Ein typischer Magnetit, der viele Apatitkörner eingesprengt enthält, ergab: Eisenoxyd 70,30 Proz., Eisenoxydul 24,16 Proz., Kalk 0,70 Proz., Magnesia 1,13 Proz., Tonerde 1,19 Proz., Kieselsäure 0,24 Proz., Titansäure 1,24 Proz., Phosphorsäure 0,47 Proz., Schwefel 0,08 Proz., gebundenes Wasser 0,67 Proz. Es ist ein reiches Eisenerz, doch ist der Gehalt an Titansäure und Phosphorsäure ziemlich hoch. Nickelhaltiger Pyrrhotit mit Schwefelkies und Kupferkies ergab bei der Analyse: 40,50 Proz. Eisen, 3,90 Proz. Kupfer, 2,75 Proz. Nickel, 0,12 Proz. Kobalt, 0,15 Proz. Blei, 25,36 Proz. Schwefel und 13,87 Proz. Kieselsäure. (Bulletin of the Imperial Institute 1906, Bd. 4, S. 112.) *g*

Eisenlegierungen mit geringem Kohlenstoffgehalt.



Zur Gewinnung von Ferrochrom mit geringem Kohlenstoffgehalt stellt man eine Charge aus Ferrosilicium, einer sauerstoffhaltigen Chromverbindung und einem basischen Flußmittel her. Auf diese läßt man den elektrischen Flammenbogen wirken, wobei zu beachten ist, daß die Reduktionszone und die Elektroden vollständig von der Charge eingehüllt werden, um dem Zutritt der Atmosphäre und folglich einer Oxydation vorzubeugen. Zur Erzielung der Reduktionswirkung muß zwischen den Elektroden die geringst mögliche Potentialdifferenz vorgesehen werden, wobei der Verlust von elektrischer Energie verhindert wird. Der Abstich von Schlacke und der Eisenlegierung geschieht getrennt. (V. St. Amer. Pat. 825348 vom 10. Juli 1906 [14. November 1905]. *E. F. Price,* Niagara Falls, N. Y.)

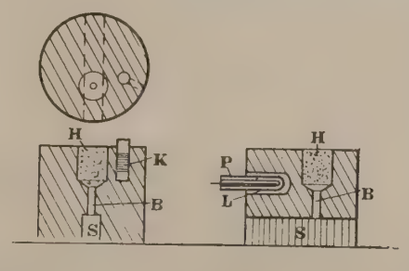
Zusammenballen mulmiger Eisenerze durch eine Gasflamme im Drehofen.

Die mulmigen Eisenerze werden in dem unteren Teil des Ofens in einer kurzen, scharf begrenzten Zone durch eine regelbare, mit Gas und Luft unter erheblichem Druck beschickte, scharf begrenzte Stichflamme einer Hitze von mindestens 1000° ausgesetzt. Dabei sintern die Erze und ballen infolgedessen zusammen. (D. R. P. 173688 vom 13. Januar 1905. *J. Eduard Goldschmid,* Frankfurt a. M.) *i*

Ein neuer Apparat zur Schmelzpunktsbestimmung bei Schlacken.

W. Mc. A. Johnson.

Der in beistehender Figur gezeichnete Apparat besteht aus einem Stück künstlichem (Acheson-) Graphit von 100 mm Durchmesser, in welches unten ein Schlitz *S* eingeschnitten ist, der durch die Bohrung *B* mit dem Hohlraum *H* in Verbindung steht. Ein seitliches Loch *L* von 25 mm Durchmesser dient zur Aufnahme des Drahtes eines *Le Chatelier*-Pyrometers *P*. In den Hohlraum *H* kommt die zu untersuchende Schlacke. Den ganzen Apparat bringt man in einen mit Petroleumfeuerung versehenen Versuchsofen mit Sandsohle. Die Schauöffnung befindet sich an der entgegengesetzten Ofenseite. Verf. konstruierte auch einen größeren Apparat, bei dem die Schlacke nach dem Schmelzen durch eine Koksäule *K* von 75 mm Durchmesser und 100 mm Höhe tropfen konnte; man war dabei imstande, das Verhältnis der reduzierbaren Oxyde FeO und ZnO zu ermitteln. Ein



dritter Apparat, in Form einer Sand-Uhr gebaut, ermöglichte es, festzustellen, wie viel Schlacke bei verschieden hohen Temperaturen durch eine feine Öffnung hindurchfließt. (Electrochemical and Metallurgical Industry 1906, Bd. 4, S. 262.) *g*

Die Eisenerzeugung auf elektrothermischem Wege. *E. Stassano.* (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 65, 82.)

Welche Gesichtspunkte sind bei dem Bau von Schmelzöfen für Eisen- und Metallgießereien zu beachten?

C. Rein.

An einen Schmelzofen muß man folgende Bedingungen stellen: 1. Der Abbrand muß möglichst gering und stets gleichmäßig sein; 2. das flüssige Eisen darf nicht zu lange mit dem Brennmaterial in Berührung bleiben; 3. die Schlacke muß von flüssigem Eisen abgesondert werden, aber möglichst auf demselben schwimmen, um es vor Abkühlung zu bewahren und noch Gase aufnehmen zu können; 4. die Öfen müssen bequem und einfach zu bedienen sein und 5. dürfen sie die Arbeiter und die Nachbarschaft nicht durch giftige Gase, Rauch und Funken belästigen. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 417, 449.) *g*

26. Metalle.

Herstellung reiner Metalle aus Legierungen.

Metalle wie Chrom, Mangan und Nickel und deren Legierungen, wie Ferrochrom, werden in kohlenstofffreiem Zustande nach einem elektrometallurgischen Verfahren dargestellt. Man schmilzt das Metalloxyd oder, falls eine Legierung hergestellt werden soll, ein Oxydgemenge elektrisch bei Anwesenheit von Kieselerde und Kohlenstoff, wodurch ein einfaches bezw. zusammengesetztes Silicid entsteht. Das Silicium wird dann durch elektrische Schmelzung in Gegenwart eines Bades von kohlenstofffreiem Metallsilicat entfernt, und es bleibt das reine Metall bezw. die reine Legierung zurück. Am besten nimmt man die Silicide zu Elektroden eines gewöhnlichen elektrischen Ofens, wobei sich die Elektroden beim Schmelzen mit dem Bade mischen. Die Reaktion verläuft dann z. B. beim Mangan — entsprechend bei den anderen Metallen — folgendermaßen: $4MnO_2 + 2SiO_2 + 12C = 2SiMn_2 + 12CO$. $2SiMn_2 + 3MnO_2 = 5Mn + 2MnSiO_3$. Die Silicatschlacke wird zur Herstellung weiteren Silicids verwendet. Die Menge des Siliciums im Silicid hält man praktisch unter der durch die Formel angegebenen, wodurch man das Entstehen brüchiger Elektroden verhindert. Die Entfernung des Siliciums läßt sich gut in *Joule*-Ofen erreichen. (Engl. Pat. 8221 vom 18. April 1905. *G. Gin,* Paris.)

Veränderung und Veredelung der Metalllegierungen durch Glühen und Abschrecken. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 461.)

Behandeln des Steins.

Um einen eisenfreien Stein zu erhalten, mischt man ihn mit Flußmitteln und gibt das Gemisch in einen geeigneten Apparat auf einen glühenden Herd und sorgt für gute Durchlüftung der Charge. Nach dem Abkühlen wird das entstandene Produkt gebrochen und dann in einen Schachtofen zum Schmelzen gebracht, wobei alles Eisen in die Schlacke übergeht und sich ein vollkommen eisenfreier Stein bildet. (V. St. Amer.-Pat. 825 983 vom 17. Juli 1906 [22. März 1906]. *J. Savelsberg,* Papenburg.)

Zur Kenntnis der Natur des Kupfersteins.

P. Röntgen.

Beim Steinschmelzen fällt, so lange der Stein weniger als 51 Proz. Kupfer enthält, eine kupferarme Schlacke, bei Stein mit mehr als 51 Proz. eine Schlacke, die wegen zu hohen Kupfergehaltes nicht abgesetzt werden kann. Da die Verbindung (Cu_2S, FeS) 51 Proz. Kupfer enthält, so wurde zu ermitteln versucht, ob diese Verbindung mit jener Erscheinung im Zusammenhange steht. Verf. bemühte sich, durch Aufnehmen eines Abkühlungsdiagrammes das Wesen des Kupfersteines zu ermitteln. Es wurden Kupfersulfür und Schwefeleisen zusammengeschmolzen und im elektrischen Widerstandsofen auf 1200° erhitzt, dann der Abkühlung überlassen. Die Schmelzen wurden unter einer Decke von Kohlenpulver ausgeführt, so daß immer eine CO- oder CO_2-Atmosphäre herrschte. Bei den Schmelzungen zeigte sich als unangenehme Erscheinung schon bei Material mit 10 Proz. FeS und 90 Proz. Cu_2S eine Ausscheidung von Kupfermetall in Moosform, die mit wachsendem Schwefeleisengehalte zunahm und bei etwa 25 Proz. FeS ihr Maximum erreichte. In hoch schwefeleisenhaltigem Material war gar keine Abscheidung zu sehen. Die Erklärung lieferte ein Schmelzversuch mit einem Gemisch von 20 Proz. FeS und 80 Proz. Cu_2S. Der erstarrte Körper bestand aus 2 getrennten Teilen; die äußere Schale entsprach in ihrer Zusammensetzung der Formel $(Cu_2S)_2 + FeS$, der Kern $Cu_2S + FeS_2$. Die Kupferabscheidung kann herbeigeführt sein durch vorzeitige Dissoziation von FeS bei Herstellung der Mischungen und nachheriger Umsetzung: $Fe + Cu_2S \rightleftarrows Cu_2 + FeS$. Nimmt man an, daß man es nur mit einem System Cu_2S—FeS bei den Schmelzen zu tun hat, so zeigen die Erstarrungspunktbestimmungen folgendes. Der Erstarrungspunkt des reinen Kupfersulfürs liegt bei 1085°, er fällt mit der Aufnahme von Schwefeleisen bis zum Minimum 995°, dann steigt die Kurve wieder und verläuft in wiederholten Bogen. Nach dem Verlaufe der Kurve müßten mindestens 3 chemische Verbindungen zwischen Cu_2S und FeS vorhanden sein. Die andern Resultate und Deutungen derselben können hier nicht wieder gegeben werden. Cu_2S-reiche Steine (bis 55 Proz. Cu_2S) scheiden beim Erstarren Mischkristalle ab, FeS-reiche Steine tun das nicht. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 479.) *u*

Behandeln von Kupfer und anderen Metallen.

Zur Entoxydierung des Kupfers usw. verfährt man folgendermaßen: Man stellt eine Alkalicarbonatlösung mit freiem Kohlenstoff her, dampft zur Trockene und pulvert den Rückstand, der dann mit dem zu behandelndem Metall innig vermischt wird. Das Ganze wird dann zum Schmelzen gebracht und das Bad vor dem Ablassen tüchtig durchgerührt. (V. St. Amer.-Pat. 825 100 vom 3. Juli 1906. [3. Februar 1903.] *W. H. Wood,* Petersburg, Süd-Australien.)

Behandeln von Nickel-Kupferstein.

Zur Gewinnung von Nickel und Kupfer aus Stein behandelt man diesen mit heißer verdünnter Salzsäure, entfernt das Eisen und fällt aus der Lösung das Nickel elektrolytisch aus. Der kupferhaltige Rückstand wird gleichfalls elektrolytisch behandelt zwecks Gewinnung dieses Metalles. (V. St. Amer.-Pat. 825 056 vom 5. Juli 1906. [30. September 1903.] *W. M. Johnson,* Iola, Kans.)

Die Wershoe-Anlage der Anaconda Copper Mining Company. *L. S. Austin.* (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. 1906, S. 529.)

Die Kobalt- und Nickelerzlagerstätten von Temiskaming, Ontario. *W. G. Miller.* (Mines and Minerals 1906, Bd. 26, S. 540.)

Goldbergbau in Siskiyon County, Kalifornien. *C. G. Gunther.* (Mines and Minerals 1906, Bd. 26, S. 543.)

Elektrischer Niederschlag von Nickel auf Nickel.

R. Snowdon.

Auf einer vernickelten Oberfläche haftet ein neuer Nickelüberzug nicht, wahrscheinlich weil sich das Nickel mit einer dünnen Oxydschicht überzieht. Ein solcher gut haftender Überzug kann aber erhalten werden, wenn man den zu vernickelnden Gegenstand kurze Zeit in eine Lösung von Salzsäure mit etwa 11 Proz. Säure bringt und ihn als Kathode einem Strom von 8 A./qdm vier Minuten hindurch aussetzt, dann rasch mit Wasser abspült und ihn nun in ein Bad bringt, welches 80 g Nickelammoniumsulfat in 1 l enthält. Bei einer Stromdichte von 2 A./qdm, einer Spannung von 3,8 V. und einer Temperatur von 18° erhält man dann einen gut haftenden Niederschlag. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 96.) *d*

Gewinnung von Silber.

Zur Gewinnung des Silbers aus schwefelhaltigen Erzen behandelt man diese mit einer alkalischen Lösung Quecksilberkaliumcyanid von 0,05—0,50 Proz. Es entsteht in Lösung das Doppelcyanid des Silbers und Kaliums unter Ausfällung des Quecksilbersulfitsalzes; aus der Lösung wird dann das Silber gewonnen. (V. St. Amer. Pat. 828 287 vom 7. August 1906 [20. Dezember 1905.] *F. J. Hobson,* Guanajuato, Mexiko.)

Gewinnung von Silber.

Zur Gewinnung von Silber aus seinen Erzen läßt man auf diese eine Lösung Kaliumcyanid und Ferrokaliumcyanid einwirken in Gegenwart von Quecksilberchlorid und einem Alkali. Aus der Lösung wird das Silber dann abgeschieden. (V. St. Amer. Pat. 828 288 vom 7. August 1906 [20. Dezember 1905]. *F. J. Hobson,* Guanajuato, Mexiko.)

Vorläufiger Bericht über das Golderzvorkommen von Kascjovic.

A. Hofmann.

Bei Kascjovic wurde früher schon Gold gewonnen, zunächst aus Seifen, später auch auf Gängen. Anfang dieses Jahrhunderts wurde der Jacobschacht wieder gewältigt und die aufgeschlossenen Quarzgänge einer Prüfung unterzogen. Nach Urkunden hatten die Alten nur rund 4 g Gold auf 1 t Erz gewonnen, die neueren Proben ergaben viel höhere Gehalte. Bei genauerer Besichtigung der Erzhalde fand Verf. auf Quarzstücken Anflüge von Nagyagit. Es scheinen dort also Goldtellurverbindungen mit einzubrechen. Die Alten haben durch den Sicherprozeß nur das reduzierte Gold aus dem »Hute« gewinnen können. Die geologische Reichsanstalt in Wien fand in den Proben 16,8—76,4 g Gold. Das Vorkommen ist deshalb von Interesse, weil Telluriderze bisher nur in tertiären Eruptivgesteinen, besonders in Trachyten, Daciten usw. beobachtet wurden, während die vorliegenden Erzgänge am Kontakte zwischen Gneis und Granit brechen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 384.) *u*

28. Elektrotechnik.

Der Widerstand von Elektrolyten gegen hochfrequente Ströme.

Broca und Turchini.

Die Verf. haben den Widerstand, den angesäuertes Wasser oder Kupfersulfatlösung hochfrequenten Strömen entgegensetzen, gemessen. Den Elektrolyt füllten sie in eine zylindrische Röhre von 6 cm Durchmesser und 10 cm Länge und ließen durch zwei starke Platinelektroden den Strom eine Zeit lang hindurchgehen. Der Stand der Flüssigkeit in einem seitlich von dem Rohre ausgehenden Kapillarröhrchen gestattete dann die Erwärmung zu messen. Ebenso wurde mit gewöhnlichem Wechselstrom und mit Gleichstrom gleicher Stärke verfahren. Der gegen hochfrequente Ströme ausgeübte Widerstand war geringer, wie der dem Wechselstrom oder Gleichstrom entgegengesetzte. Bei einer 10-proz. Säurelösung betrug ersterer nur 77 Proz., wie letzterer, wenn die Frequenz $3 \cdot 10^6$ in 1 Sek. war. Er nahm ab mit Zunahme der Frequenz und der Leitfähigkeit der Elektrolyten. (Öster. Ztschr. Elektrotechn. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 657 nach L'ind. electr.) *d*

Einige Untersuchungen über Wasserwiderstände.

K. Wallin.

Zur Belastung von Dynamomaschinen und Transformatoren wendet man nicht selten Flüssigkeitswiderstände, Eisenplatten in reinem oder durch Zusatz von Soda usw. besser leitend gemachten Wasser an, aber man war nicht ganz sicher, ob bei Wechselstrommessungen dadurch nicht Ungenauigkeiten hervorgerufen werden können. Verf. hat deshalb solche Widerstände untersucht und gefunden, daß bei Anwendung von Eisenplatten in Sodalösung der Leistungsfaktor sehr viel geringer als 1 werden kann, jedoch nur dann, wenn die Spannung niedrig ist. Bei höheren Spannungen ist dies aber nicht mehr der Fall. Da nun nur solche bei Wechselstromanlagen in Anwendung kommen, so ist es bei Prüfung von Dynamomaschinen und Transformatoren mit Hilfe von Belastungswiderständen, die aus Eisenelektroden in Wasser oder Sodalösung bestehen, statthaft, den Leistungsfaktor = 1 zu setzen, ohne daß man ein fehlerhaftes Ergebnis zu befürchten hätte. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 739.) *d*

Selbsttätige Hochspannungs-Ölschalter für Wechselstrom.

K. Kuhlmann.

Bei Hochspannungsanlagen, welche mit Wechselstrom betrieben werden, ist die Abschaltung mittels Luftschaltern nicht ungefährlich. Bei ihnen tritt die Unterbrechung durch Zerreißen des Lichtbogens ein, welcher sich nach Öffnen des Kontaktes gebildet hat. Dies Zerreißen ist aber die Folge der Wärmewirkungen und der elektro-dynamischen Abstoßung im und am Bogen, es tritt alsdann ein, wenn beide Wirkungen am größten sind, also im Augenblicke des Strommaximums. Der dabei eintretende hochgespannte Extrastrom kann dann leicht Ursache gefährlicher Überspannungen werden. Der Ölschalter hat dagegen das Bestreben, den Strom zu unterbrechen, wenn er durch Null hindurchgeht und erlaubt deshalb, ohne Gefahr herbeizuführen, Abschalten von Energieen bei Wechselstromanlagen, deren Spannungen bis zu 60000 V. gehen können. Da alsdann die Steifigkeit des Lichtbogens ihren geringsten Wert hat, so kann das durch die Schaltbewegung mitbewegte Öl leicht zwischen die Kontakte dringen, diese brauchen deshalb nur geringen Abstand voneinander zu erhalten, namentlich wenn auf künstliche Weise die Ölbewegung noch verstärkt wird. Im weiteren werden eine Reihe von Ölkontakten der *Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft,* bei denen die angeführten Umstände berücksichtigt sind, beschrieben und abgebildet. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 740.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 15. September 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 74.) Nr. 31. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Die Kolorimetrie und ein Verfahren zur Bestimmung der Dissoziationskonstante von Säuren.

F. H. Eijdmann jun.

Der Satz, nach welchem die Konzentration von zwei Lösungen desselben Farbffes bei der Beobachtung im durchfallenden Lichte umgekehrt proportional den hen der gleich stark gefärbten Schichten sein soll, hat nur für Farbstoffe, die Nichtktrolyte sind, unbeschränkte Giltigkeit; denn bei sauren Farbstoffen, wie z. B. Methylnge, sind die Anionen anders gefärbt wie die nicht dissoziierte Säure, und die bung der Lösung wird sich umso mehr der Farbe der Anionen nähern, je stärker Verdünnung ist. Analoge Erscheinungen sind auch bei basischen Farbstoffen und en Salzen möglich. Die Veränderung der Farbe von Salzen sehr schwach saurer bstoffe beim Verdünnen mit Wasser ist, wie man bei dem Carmin- und Alizarinrium beobachten kann, bei der kolorimetrischen Prüfung sehr störend, und es muß er der Satz, auf welchen sich die Kolorimetrie gründet, lauten: »Lösungen eines bstoffes zeigen bei der kolorimetrischen Prüfung in gleich dicken Schichten dieselbe nsität an Farbe, wenn die Konzentration der Lösungen die gleiche ist.« Verf. verdet für seine Versuche eine Modifikation des *C. Wolff*schen Kolorimeters. Zur Bechtung der beiden Flüssigkeitsschichten ist ein Auerbrenner zu empfehlen. Um das ichtsfeld in zwei Hälften von ganz gleicher Form zu teilen, wird ein poliertes allprisma mit Winkeln von 45° verwendet, welches durch zwei kleine Spiegel bechtet wird. Die Ermittelung der Dissoziationskonstante kann mittels saurer Farbffe, deren Anionen eine andere Farbe als der Farbstoff selbst haben, erfolgen, wenn eine ungefärbte Säure mit bekannter Konstante zur Verfügung hat. Das Prinzip Methode ist folgendes: Beim Verdünnen eines sauren Indikators mit Wasser vernert derselbe seine Farbe so, daß diese mehr oder weniger mit der Farbe der onen übereinstimmt; verwendet man zum Verdünnen eine Lösung einer ungefärbten re von der gleichen Wasserstoffionenkonzentration, so wird der Dissoziationsgrad ie Veränderung erleiden und infolgedessen auch die Farbe der Lösung dieselbe ben. Hat man einen sauren Indikator mit Wasser verdünnt, so kann man die ursprüngne Farbe der Lösung durch Zusatz einer ungefärbten Säure, deren Konzentration Wasserstoffionen eine größere als diejenige der Lösung des Indikators ist, wieder tellen. Bei der Ausführung der Bestimmung werden beide Zylinder des Kolorimeters der Lösung des sauren Indikators und, nachdem man sorgfältig auf Gleichheit der ung eingestellt hat, Zylinder II mit einer bekannten Menge Wasser und soviel der unrbten Säure von bekanntem Gehalt versetzt, bis Gleichheit der Färbung eingetreten ist. K_A die Dissoziationskonstante der ungefärbten Säure von der Verdünnung v_A und man e dem zweiten Zylinderinhalt a ccm Wasser und b ccm der Säure hinzugefügt, um Flüssigkeit zu erhalten, deren Wasserstoffionenkonzentration derjenigen der gegebenen en Indikatorlösung gleich ist, so beträgt die Verdünnung $= \frac{a+b}{b} \times v_A = V_A$.

utet V_B den Verdünnungsgrad der zu prüfenden Indikatorlösung, K_B die unbekannte oziationskonstante, und α den dissoziierten Teil in der Lösung der ungefärbten e, so hat man für die Konzentration der Wasserstoffionen $C_H = \frac{\alpha}{V_A}$; demnach $= \frac{K_A}{2}\left[-1+\sqrt{\left(\frac{4}{K_A V_A}+1\right)}\right]$ und K_B berechnet sich aus der Gleichung $= \frac{K_B}{2}\left[-1+\sqrt{\left(\frac{4}{K_B V_B}+1\right)}\right]$. Um die Dissoziationskonstante einer unrbten Säure zu bestimmen, bereitet man Lösungen der ungefärbten Säuren mit nnter und unbekannter Konstante, deren Wasserstoffionenkonzentration mit derjenigen sauren Indikators übereinstimmt. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique , Bd. 25, S. 83.) *st*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Antimon-Kadmiumlegierungen.

W. Treitschke.

Antimon und Kadmium bilden zwei Verbindungen miteinander, von denen die eine, bsolut stabile, die Formel SbCd besitzt, während der anderen, nicht stabilen, wahrnlich die Formel Sb_2Cd_3 zukommt. Die Verbindung Sb_2Cd_3 und die ihr zugehörige e von Mischkristallen scheidet sich spontan aus allen Schmelzen von 30—100 Proz. Sb Bei 30—8 Proz. Antimon wurde nie die spontane Kristallisation der Verbindung d_3 beobachtet, sondern es kristallisierte immer aus diesen Schmelzen die absolut le Verbindung SbCd in ihren charakteristischen langen Säulen. (Ztschr. anorg. ie 1906, Bd. 50, S. 217.) *t*

Die Chromate von Quecksilber, Wismut und Blei.

A. J. Cox.

Die zwei chromreichsten Chromate von Quecksilber, Blei und Wismut sind $_2O_7$, $HgCrO_4$; $PbCr_2O_7$, $PbCrO_4$; $Bi_2O_3.4CrO_3$ und $Bi_2O_3.2CrO_3$. In Übermmung mit der Phasenregel besitzt jedes dieser Salze einen bestimmten hydrolytischen Dissoziationsdruck, d. h. eine geringste Säurekonzentration, unterhalb der es nicht bestehen kann. Ohne Kenntnis dieser Konzentration ist es im allgemeinen nicht möglich, die reinen Salze darzustellen. Die Existenz des reinen zweithöchsten Chromates ist begrenzt durch die maximale Säurekonzentration, die gleich ist der Minimalkonzentration des nächst chromsäurereicheren Bichromats, während die Existenz des höchsten Chromats nur durch seine eigene Löslichkeit und die der Chromsäure begrenzt ist. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 50, S. 226.) *t*

Über die Einwirkung von höherwertigen Alkoholen auf Wismutsalze und die Darstellung von Wismutsalzen mittels Wismutnitrat-Mannitlösung.

L. Vanino und F. Hartl.

Vor einigen Jahren veröffentlichte der eine der Verf. ein Verfahren, um Wismutnitrat wasserlöslich zu machen. Es geschieht dies, indem man kristallisiertes Wismutnitrat mit Mannit im einfachen Verhältnis der Molekulargewichte so lange zusammenreibt, bis die ganze Masse klebrig und leicht knetbar wird. Übergießt man sie dann mit Wasser, so geht Wismutnitrat-Mannit leicht und vollständig klar in Lösung. Aus diesen Lösungen konnten *Vanino* und *Hauser* durch Zusatz von Alkohol Verbindungen des Wismuts mit Mannit — salpetersäurehaltig und salpetersäurefrei — abscheiden. Diese Untersuchung wurde nun weiter ausgedehnt, einerseits auf die Wirkung von Dulcit und Sorbit, anderseits wurden auch andere Fällungsmittel, wie Aceton, Äther usw., versucht. Kalium- oder Natriumnitrit geben in dieser Mannitlösung sowohl in ganz verdünnter als auch in konzentrierter Form einen stark gelblich weißen bis gelben Niederschlag von basischem Wismutnitrit. Ferrocyankalium liefert in verdünnter, wie in konzentrierter Lösung einen stark grüngelben Niederschlag, Ferricyankalium setzt sich nur in konzentrierter Lösung um. Eine wässerige Lösung von Natriumsilikat bewirkt sofort eine dicke weiße Fällung, Kieselfluorwasserstoffsäure und ihre Salze jedoch scheiden kein Wismutsalz aus. Die Halogene reagieren sämtlich, Cyankalium fällt dicke schmutziggelbe Flocken. Ferner reagieren Natriumsulfit, -thiosulfat u. a. m., ebenso Kaliumrhodanid und Ammoniummolybdat. Von den Wismutsalzen organischer Säuren sei nur das normale salicylsaure Wismut hervorgehoben. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 142.) *β*

Über das Zirkonsilicid $ZrSi_2$ und Titansilicid $TiSi_2$.

O. Hönigschmid.

Durch Reduktion von Zirkonium mit Doppelfluoriden des Kaliums und Zirkoniums bezw. Titans auf aluminothermischem Wege erhält man bei großem Überschuß von Silicium die Silicide $ZrSi_2$ und $TiSi_2$. Ersteres kristallisiert in kleinen eisengrauen, lebhaft glänzenden Kristallen, von der Härte des Feldspats. Seine Dichte beträgt bei 22° C. = 4,88. An der Luft bleibt es unverändert. Die ebenso aussehenden tetragonalen Pyramiden des Titansilicids haben bei einer Härte von 4—5 eine Dichte von 4,02 bei 22° C. Es oxydiert sich sehr schwer und ist außer in Fluorwasserstoffsäure in Säuren unlöslich, löst sich aber in 10-proz. Kalilauge. (Compt. rend. 1906, Bd. 143, S. 224.)

4. Organische Chemie.

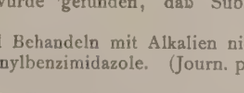
Spaltung der Leucinester durch Pankreasferment.

O. Warburg.

Nachdem Verf. früher festgestellt, daß der Leucinäthylester durch Pankreasferment asymmetrisch verseift wird, hat er jetzt gefunden, daß die Reaktion auch nach Entfernung der Lipase stattfindet, und daß sie zur Darstellung des natürlichen (l)-Leucins sich gut eignet. Nach den Versuchen des Verf. kann als festgestellt beobachtet werden, daß der Leucinester verseift wird, wenn aus dem Gemisch der Pankreasfermente die Lipase entfernt wird. Gekochte Fermentflüssigkeit wirkt nicht anders als Wasser. Weiter hat sich gezeigt, daß lipasereiche Fermentflüssigkeiten zur Darstellung optisch einheitlichen Leucins nicht brauchbar sind, da stets auch einige Prozente des Antipoden verseift werden. Die Lipase reagiert weniger fein auf sterische Unterschiede als das proteolytische Ferment. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 205.) *ω*

Über Benzimidazole und deren Aufspaltung.

O. Fischer und F. Limmer.

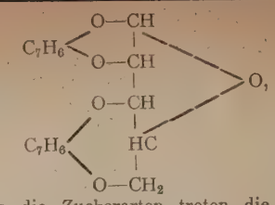
Durch *O. Fischer* und *W. Heß* wurde festgestellt, daß durch Einführung einer Nitrogruppe in den Benzolkern die Aufspaltung der dialkylierten Benzimidazole durch Alkalien bedeutend erleichtert wird, jedoch gelang es auch in diesem Falle nicht, Aufspaltung durch Kochen mit alkoholischem Kali zu bewirken, wenn mehr als eine Methylgruppe in den Benzolkern getreten ist. Es war von Interesse festzustellen, wie es sich mit der Spaltbarkeit verhält, wenn außer der Nitrogruppe noch andere saure Gruppen, z. B. Halogen, in den Benzolkern eintreten. Es zeigte sich, daß hierdurch die Spaltbarkeit weiter begünstigt wird. Untersucht wurde ferner, ob der Eintritt von Nitrogruppen in den μ-Phenylkern der Benzimidazole eine Erleichterung bezüglich der Aufspaltung erwirkt. Es wurde gefunden, daß Substanzen wie  durch Methylieren und Behandeln mit Alkalien nicht leichter gespalten werden als die nichtnitrierten μ-Phenylbenzimidazole. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 57.) *β*

Die Benzalderivate der Zuckerarten und der Glykoside.

A. van Ekenstein und J. Blanksma.

Mit Benzaldehyd verbindet sich Arabinose bei Gegenwart von Phosphorpentoxyd

zu Dibenzalarabinose:



einem gut kristallisierten, bei 154° schmelzenden Körper, welcher keine Hydroxylgruppe mehr enthält. Analoge Produkte liefern auch Xylose und Rhamnose. Verdünnte Schwefelsäure spaltet diese Benzalderivate in Zucker und Aldehyd. Auch die Hexosen reagieren mit Benzaldehyd unter Einwirkung von Phosphorpentoxyd, jedoch konnten hierbei die Kondensationsprodukte nur als Sirupe erhalten werden, die zum Unterschiede von den Benzalpentosen eine Acetylgruppe aufnehmen. Noch viel leichter als die Zuckerarten treten die Glykoside mit Benzaldehyd in Verbindung. Schon bei mehrstündigem Erhitzen eines Glykosides mit Benzaldehyd unter Zusatz von wasserfreiem Natriumsulfat erhält man gut kristallisierte Körper, welche *Fehling*sche Lösung nicht reduzieren und durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt werden. Vom α- und β-Methylglykosid wurden Monobenzalderivate, vom α-Methylmannosid ein Mono- und ein Dibenzalmethylmannosid erhalten. Salicin und Arbutin liefern Monobenzalverbindungen. Auch die Aldehyde der Toluyl- und Cuminsäure geben mit Pentosen und Glykosiden Kondensationsprodukte, dagegen tritt Salicylaldehyd mit Zuckerarten nicht in Reaktion. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1906. Bd. 25, S. 153.) *st*

Über Umwandlungen des Hydrocyancarbodiphenylamids.

G. Schultz, G. Rohde und G. Herzog.

Im Anschluß an eine Darstellung von Indigo nach der bekannten vom Diphenylsulfoharnstoff ausgehenden Synthese von *Sandmeyer* haben die Verf. eine Anzahl von Versuchen angestellt, die Bildung des α-Isatinanilids statt vom Thioamid des Hydrocyancarbodiphenylimids aus direkt vom Hydrocyancarbodiphenylimid bezw. dessen Sauerstoffamid aus zu bewerkstelligen. Die betreffenden Versuche haben nicht zu dem gewünschten Ziele geführt, ebenso waren Bemühungen erfolglos, die dem Hydrocyancarbodiphenylimid entsprechende Carbonsäure darzustellen und diese zum α-Isatinanilid zu kondensieren. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 74.) *β*

Zur Kenntnis der Nitrophenolsulfosäuren. *R. Gnehm* und *O. Knecht.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 92.)

Über die Erklärung der Substitution bei aromatischen Verbindungen. *A. F. Holleman.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 157.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Anaerobe Atmung, Alkoholgärung und Acetonbildung bei den Samenpflanzen.

W. Palladin und S. Kostytschew.

Bei der anaeroben Atmung lebender Lupinensamen und Lupinenkeimlinge wird eine beträchtliche Menge Alkohol gebildet. Diese anaerobe Atmung ist also im wesentlichen mit der Alkoholgärung identisch. Bei der anaeroben Atmung erfrorener Lupinensamen und Lupinenkeimlinge findet keine Alkoholbildung statt; auch bei der anaeroben Atmung erforener Stengel von Vicia Faba werden keine nennenswerten Mengen Alkohol gebildet. Bei der anaeroben Atmung lebender und erfrorener Erbsensamen, Rizinussamen und Weizenkeime findet eine beträchtliche Alkoholbildung statt. Die anaerobe Atmung dieser Objekte ist also zum größten Teil Alkoholgärung. Bei lebenden Erbsensamen wird eine Anhäufung des Alkohols nur bei Sauerstoffabschluß beobachtet. Erfrorene Erbsensamen häufen dagegen beträchtliche Mengen Alkohol bei vollem Sauerstoffzutritt an. Dies erklärt sich dadurch, daß die Oxydationsvorgänge in Pflanzenzellen infolge der Abtötung bedeutend abgeschwächt werden. Die Meinung von *Maze, Godlewski* und *Stoklasa* bezüglich der Anwesenheit der Zymase bei Samenpflanzen wird durch diese Versuche bestätigt. Es bleibt noch freilich dahingestellt, ob die Zymase der Samenpflanzen mit der Hefezymase identisch ist. Bei der normalen und anaeroben Atmung lebender und erfrorener Pflanzen werden unter Umständen Aceton und andere mit fuchsinschwefliger Säure reagierende Substanzen gebildet. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 214.) *ω*

Einfluß neutraler Salze auf die peptische Spaltung des Eiweisses.

S. Levites.

Sämtliche Salze, mit wenigen Ausnahmen (KCl bei Blutfibrin) wirken hemmend auf die peptische Eiweißspaltung. Die beobachtete Hemmung steigt mit der Konzentration des Salzes. Die hemmende Wirkung eines Salzes wird hauptsächlich durch den Säureanteil des Salzes bedingt. Die Wirkung des metallischen Anteils ist im Verhältnis zum Säureanteil sehr gering. Vergleicht man die Wirkung der Salze mit gemeinschaftlichen Kationen und verschiedenen Anionen, so sieht man, daß die Wirkung der Salze umgekehrt den Affinitätskonstanten der Säuren ist, aus denen die Salze gebildet sind, d. h. Salze schwächerer Säuren üben eine größere hemmende Wirkung aus als Salze stärkerer Säuren. Die beobachtete Hemmung kann nicht einzig den Salzen allein zugeschrieben werden, sondern auch der Wirkung der Säuren, und letzterer vielleicht zum größten Teile. Denn wenn wir zu dem salsäurehaltigen Magensafte Salz hinzusetzen, so wird durch Wechselwirkung Säure frei. Über die Quantität der gebildeten freien Säuren geben uns die Affinitätskoeffizienten Kunde. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 187.) *ω*

Über die Einwirkung verdünnter Salzsäure auf Eiweißstoffe,

E. Swirlowsky.

Bei einer langandauernden Einwirkung von 0,5-proz. HCl bei 36—38° C. in Gegenwart von Chloroform und Ausschließung von irgend welchem proteolytischen Fermente, welches seine spezifische Wirkung in Gegenwart von Salzsäure auf die Eiweißkörper ausüben könnte, erleiden die Eiweißkörper eine ebensolche hydrolytische Spaltung, wie sie in den Hauptzügen bei der Hydrolyse mit Pepsin zu beobachten ist. Die durch 0,5-proz. Salzsäure hervorgerufene hydrolytische Spaltung der Eiweißkörper verläuft unvergleichlich rascher in dem Falle, wenn die Spaltung in Gegenwart von Pepsin vor sich geht. Auffallend ist, daß bei der genannten Hydrolyse Verbindungen bezw. Kombinationen der Monoaminosäuren entstehen, welche durch Phosphorwolframsäure nicht, bezw. sehr schwer gefällt und sehr leicht durch siedende 20-proz. Salz- oder Schwefelsäure in freie Monoaminosäuren gespalten werden. Die hydrolytische Wirkung der 0,5-proz. Salzsäure ist ihrer Intensität nach auf verschiedene Eiweißkörper verschieden. Das Austrocknen von Eiweißkörpern führt zur schnelleren Lösung derselben in 5-proz. Salzsäure; ihre weitere Hydrolyse verläuft quantitativ scheinbar nicht rascher als bei den ungetrockneten koagulierten Eiweißstoffen. Bei der peptischen Verdauung d Eiweißkörper in Gegenwart von Salzsäure erscheint letztere als selbständiges hydr lytisches Agens, wobei die hydrolytische Wirkung derselben in dem genannten ferme tativen Prozeß durch den Katalysator — Ferment — beschleunigt wird. (Ztschr. physi Chem. 1906. Bd. 48, S. 252.) ω

Über die Fettsäuren des Cephalins.

H. Cousin.

Durch Verseifung des Cephalins fand Verf. neben Glyzerinphosphorsäure u stickstoffhaltigen Basen zwei Sorten von Fettsäuren, deren einer Teil zu den flüssig Säuren der Linoleingruppe gehört, während der andere aus gesättigten Säuren besteht, wesentlich aus Stearinsäure gebildet sind. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 101.

Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln.

Über das Vorkommen des Karnosins, Karnitins und Methylguanidins im Fleis

R. Krimberg.

Die im Fleischextrakte gefundenen Körper, das Karnosin, das Karnitin und Methylguanidin, sind im tierischen Muskel schon intra vitam vorhanden. Die beid letzten neuentdeckten Bestandteile des lebenden Muskels sind darin in einer solch Quantität enthalten, daß sie aus dem Fleisch jedenfalls ohne größere Mühe isoliert identifiziert werden können. Höchst überraschend ist aber die Menge des im Mus enthaltenen Karnosins. Aus 4,5 kg Fleisch wurden 5,8 g reines Karnosin gewonn was auf frische und feuchte Muskel berechnet 1,3 Prom. reines Karnosin beträgt. von *Kutscher* in *Liebigs* Fleischextrakt neuerdings entdeckte Novain ist nach Ansi des Verf. höchst wahrscheinlich mit dem Karnitin identisch. (Ztschr. physiol. Ch 1906, Bd. 48, S. 412.)

Die Spaltung des Oblitins durch Bakterien.

F. Kutscher.

Oblitin spaltet mit Bakterien reichlich Novain ab, woraus sich die nahe Verwa schaft dieser beiden vom Verf. in *Liebigs* Fleischextrakt aufgefundenen Basen ergibt. ist fraglich, ob dort nicht ähnliche Ursachen zur Bildung des Novains geführt hab (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 331.)

Studie über die dem Tryptophan zugeschriebenen Eiweißreaktionen.

Fr. Bardachzi.

Führt man diese Reaktionen mit reinem Tryptophan einerseits und mit Eiw anderseits aus, so bemerkt man, daß die Färbungen in den beiden Fällen verschie sind. Am auffallendsten tritt dies bei den mit Glyoxylsäure und Salzsäure angestell Proben hervor. Während sie bei Verwendung von Tryptophan rein blaue Töne lief geben sie mit Eiweiß nur violette Lösungen. Die Bindungsform des Tryptophans einen Einfluß auf den Farbenton, und bei den genuinen Eiweißkörpern bezw. ih höheren Spaltungsprodukten ist eine verschiedene Bindung des Tryptophankomplexes zunehmen. Auffallend sind die großen Unterschiede zwischen der Reaktion, wel Tryptophan mit Furfurol und Salzsäure zeigt, und der Reaktion mit Rohrzucker Salzsäure. Diese Unterschiede führten den Verf. darauf, die *Pettenkofer*sche Gal säurereaktion photometrisch zu untersuchen. Es ergab sich, daß die Spektralbi wesentlich verschiedene sind, wenn die Reaktion mit Furfurol und wenn sie mit e Spur Rohrzucker ausgeführt wird. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 43, S. 145.)

Zur Ammoniakbestimmung in tierischen Geweben.

E. Gräfe.

Das Verfahren beruht auf der Anwendbarkeit des Vakuumverfahrens unter nutzung von Soda und Kochsalz. Am zweckmäßigsten ist der Zusatz von 50 ccm gesättigter Sodalösung, 100 ccm kaltgesättigter Kochsalzlösung und 100 ccm aqua de zu etwa 50 g Organsubstanz und die Anwendung einer Temperatur von höchs 37—38° C. Die Organe werden unmittelbar nach dem Tode des Tieres, das möglichst ausbluten läßt, entnommen und sofort verarbeitet. Bei der Leber ist unbedingt notwendig, andere weniger leicht zersetzliche Gewebe kann man nach Vorgange von *Nencki* und *Zaleski* mit Salicylsäure bestreuen und 24 Std. ohne nachw baren Fehler auf Eis aufheben. Nachdem die Organe von Häuten und größeren Gef befreit sind, werden sie durch eine sehr feine Fleischhackmaschine oder, wie bei Leber, am besten durch ein Sieb zerrieben und zerkleinert. (Ztschr. physiol. C 1906, Bd. 48, S. 300.)

Zur Kenntnis der Darmgärung.

C. Oppenheimer.

Bei den folgenden Versuchen kam es dem Verf. vor allem auf die Frage an, sich bei Darmgärung Stickstoff neu bildet, da diese Frage einen Teil des größ Problems bildet, ob sich überhaupt Stickstoff aus komplizierten Verbindungen tierischen Körper abspaltet. Aus den mitgeteilten Analysen geht hervor, daß auch Darm der Pflanzenfresser bei gewöhnlicher Kost ein Gas liefert, das frei von Stick ist. Versuche an Fleischfressern anzustellen, erschien überflüssig, da eine in Betr kommende Darmgärung bei ihnen nicht vorhanden ist. Die Befunde des Verf. g eine Bestätigung und Ergänzung der bekannten Tatsache, daß im Darm der Pflan fresser denitrifizierende Bakterien vorkommen, die aus den etwa vorhandenen Nitr der Nahrung Stickstoff in nicht unbeträchtlichen Mengen abzuspalten imstande (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 240.)

Über die Purinkörper des Harns beim Schwein, Rind und Pferd.

A. Schittenhelm und G. Bendix.

Die Menge der Purinbasen im Schweineharn ist größer als die der Harnsä die Basenmenge steigt beim Hungertier erheblich an. Beim Rinde ist das Verhä ungefähr wie beim Menschen, viel Harnsäure und wenig Basen. Beim Pferde dag haben die Verf. höchst auffallende Resultate erzielt, indem die Menge der Purinb 7—8 mal so groß ist wie die der Harnsäure. Nach allem scheint der Purin wechsel der verschiedenen Tierarten wesentliche Unterschiede aufzuweisen. (Zt physiol. Chem. 1906, Bd. 43, S. 140.)

Über die Isolierung reinen Harnstoffs aus menschlichem Harne.

Fr. Lippich.

Eine vom Harnstoff äußerst schwer trennbare Substanz von der Natur des A schen Ureins ist dem Harnstoff im menschlichen Harn nicht beigemischt. Die Ha menge des nach *Pflüger-Schöndorff* und nach *Mörner-Sjöqvist* bestimmten Harns ist zweifellos Karbamid. Der Harnstoffgehalt des menschlichen Harns ist keines wesentlich überschätzt worden. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 160).

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Sterilisieren von Nahrungsmitteln mittels Wasserstoffsuperoxyds.

Eichholz.

Verf. macht auf die Bedeutung von H_2O_2 für das Konservieren von solchen Substanzen, die gegen eine nachträgliche Einwanderung von Bakterien geschützt sind (Obstkonserven usw.), aufmerksam, indem er die allmähliche Zersetzung für sehr erwünscht ansieht und auf die nachherige Unschädlichkeit hinweist. (Konservenztg. 1906, Nr. 117.) γ

Sterilisierung von Flüssigkeiten mittels Wasserstoffsuperoxyds.

Wasserstoffsuperoxyd wird mit der zu sterilisierenden Flüssigkeit (besonders Vollmilch) in einer Zentrifuge derart vermischt, daß das Wasserstoffsuperoxyd mittels eines ringförmigen, durchlochten Rohres gleichzeitig mit der Milch hineingeleitet wird. Dadurch wird erreicht, daß die zwei Flüssigkeiten in sehr innige Berührung miteinander kommen, wodurch die Sterilisierung viel schneller zu Ende gebracht wird. Ferner wird die Milch durch das Zentrifugieren von vielen Unreinigkeiten befreit, und schließlich hat man nicht nötig, die Milch bis 40—50° zu erwärmen. (Norw. Pat 15461 vom 7. Juni 1905. *J. E. A. Silferling*, Stockholm.) h

Über die Konservierung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd.

E. Baumann.

Die Bedeutung des H_2O_2 zur Konservierung liegt darin, daß es bei geringen Mengen schon nach kurzer Zeit, vollständig aber beim Erhitzen auf 60° in Berührung mit organischer Substanz zersetzt wird, ohne dem Geschmack der Milch nachteilig zu sein. Bei dieser Temperatur ist die desinfizierende Kraft von H_2O_2 größer; allerdings war auch bei Zusatz von 2 Prom. die Milch nicht steril, wenn auch bei Zusatz von 1,8 Prom. alle hinzugefügten Typhus-, Cholera-, Tuberkulosebakterien getötet wurden. Größere Mengen von H_2O_2 von 0,5 Prom. an sind noch nach mehreren Tagen nachweisbar. Die künstliche Verdauung mit Pepsin + HCl zeigte raschere Einwirkung auf mit H_2O_2 behandelte Milch, mit Trypsin dagegen langsamere als bei gewöhnlicher Milch. (Münch. med. Wochenschr. 1906, Bd. 70, S. 1083.) γ

Konservieren von Nahrungsmitteln, insbesondere von Eiern.

Man stellt eine Mischung von etwa 200 g Natriumsilikat, 2 g Natriumphosphat, 1 g Zucker und 600 g Wasser her und setzt dieser Mischung etwa 200 g Chlorwasserstoffsäure (13-proz.) zu. Die Eier werden mit dieser Mischung so übergossen, daß sie vollkommen bedeckt sind. Nach wenigen Minuten erstarrt die Masse und bildet einen gelatinösen Körper, wobei sie einen Überzug bildet, der gegen die Einwirkung der Atmosphäre vollkommen schützt und die Verdunstung des in den Nahrungsmitteln enthaltenen Wassers hindert. Ebenso wie Eier können auch Früchte, Gemüse, Butter, Käse und Geflügel behandelt werden. (D. R. P. 174266 vom 8. November 1904, *E. Grenard*, Paris.) i

Über die Verwendung von Salicylsäure als Konservierungsmittel.

H. Matthes.

Verf. tritt der Ansicht entgegen, daß Salicylsäure ein erlaubtes Konservierungsmittel sei, indem er gleichzeitig auf die Literatur hinweist, die dartun soll, daß Salicylsäure für den menschlichen Organismus nicht unschädlich sei, daß vielmehr ihre Unschädlichkeit erst nachzuweisen sei. (Konservenztg. 1906, S. 411.)

Bei dem großen Interesse, welches die Fruchtsaftindustrie an der Frage hat, wäre erdings die Klärung der letzteren Frage sehr erwünscht. γ

Vorbereitung

n Schokoladenteig für das Formen der Tafeln und das Umhüllen von Bonbons.

Die auf 40—60° erwärmte Masse wird in dünnen Schichten schnell auf eine ter 28° liegende Temperatur abgekühlt und dann wieder nahezu auf 35° erwärmt, n trotz rascher Abkühlung eine Masse von normaler Erstarrungsfähigkeit zu erhalten. s wird dadurch erheblich an Arbeit gespart und auch in hygienischer Beziehung rteile erreicht. (D. R. P. 173967 vom 21. Juni 1905, *P. F. E. Magniez*, Amiens.) i

Nährmittel aus Papaya-Melonen.

Zur Herstellung dieses Nährmittels erwärmt man kleine Fleischteilchen mit kleinen ückchen reifer Früchte von Carica papaya bei einer Temperatur unter 70° C. mit gesäuertem Wasser, entfernt das sich auf der vergorenen Masse bildende Fett, siedet ese dann tüchtig und dampft die Flüssigkeit soweit ein, bis nur noch ein teigiger ickstand verbleibt. Dieser wird getrocknet und in neutralem Glyzerin gelöst. . St. Amer.-Pat. 829 254 vom 21. August 1906, angemeldet 4. April 1904. *A. Ribeiro da lva Braga*, San Paulo, Brasilien.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Quantitative Bestimmung des Colchicins.

A. Panchaud.

Zur quantitativen Bestimmung des Colchicins im Colchicumsamen gibt man 15 g ob gepulverte Samen in ein Erlenmeyer-Kölbchen von 200 ccm mit 150 g Chloroorm, schüttelt wiederholt um, gibt nach 1/2 Stunde 6 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) nzu und filtriert nach wiederholtem Umschütteln nach 1/2 Stunde 100 g durch ein attes Filter in ein Erlenmeyer-Kölbchen. Man destilliert die Lösung völlig trocken, mmt mit 1 g trocknem Chloroform und 2 g trocknem Äther auf und versetzt dann it 30 g trocknem Petroläther. Man filtriert den Niederschlag durch ein glattes lterchen von 8 cm Durchmesser, spült das Filter mit Petroläther nach, läßt völlig otropfen, setzt den Trichter auf das leere Kölbchen und übergießt den Niederschlag it warmem Chloroform. Nachdem alles in Lösung gegangen, spült man die Ränder es Filterchens einigemal mit Chloroform nach, destilliert dasselbe ab, nimmt den ückstand mit 15 Tropfen Chloroform auf, gibt 2 g absoluten Äther hinzu, schwenkt m und versetzt mit 30 g trocknem Petroläther. Man filtriert nun den Inhalt des ölbchens durch ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser. Haften noch Alkaloidflocken n den Wandungen des Kölbchens, so bringt man diese, nachdem der Kolbeninhalt ltriert wurde, durch 5 Tropfen Chloroform in Lösung, gibt 1 g Äther und 10 g trockenen Petroläther hinzu unter Umschwenken, filtriert durch dasselbe Filter, wäscht einmal Kolben und Filter mit wenig Petroläther nach und trocknet das Filter mit Inhalt bis zur Konstanz und wägt. Das Gewicht des Inhaltes + 0,0022 g (nach genauen Versuchen des Verf. diejenige Menge Colchicin, die in Lösung ist) multipliziert mit 10 gibt den Prozentgehalt der Samen an Colchicin an. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 563.) s

Gewinnung von Suprarenalin.

Zur Gewinnung des wirksamen Bestandteils der Suprarenaldrüsen weicht man diese zu wiederholten Malen in leicht angesäuertem Wasser ein, bei einer Temperatur, die das Eiweiß nicht zum Gerinnen bringt. Durch Erhöhung der Temperatur für kurze Zeit läßt man in der Flüssigkeit das Eiweiß dann gerinnen, scheidet dieses ab und dickt die Flüssigkeit im Vakuum zu einer sirupösen Masse ein. Nun werden durch Zusatz von Alkohol und Filtrieren die unwirksamen organischen Substanzen entfernt, wieder konzentriert und durch Zugabe eines Methylamins der wirksame Bestandteil zur Abscheidung gebracht. Er wird abfiltriert, mit Wasser und dann mit einer leicht flüchtigen Flüssigkeit gut gewaschen und das entstandene Pulver getrocknet. (V. St. Amer. Pat. 829220 vom 21. August 1906, angemeldet 23. Dezember 1904. *A. G. Manns, F. C. Koch* und *Armour & Company*, Chicago, Ill.)

Dr. Lavillesche Pillen.

J. Kochs.

Die viel gerühmten *Laville*schen Pillen, welche nach Angabe des Fabrikanten Alkékengine enthalten sollen, dürften nach den Ergebnissen der Untersuchung dargestellt sein aus dem Extrakt von Physalis Alkekengi (Judenkirsche), Guajakharz, Eibischwurzel- und Eibischblattpulver und Natronwasserglas. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21. S. 761.) s

Ayers Cathartic Pills.

J. Kochs.

Diese, mit großer Reklame angepriesenen Abführpillen, bestehen aus: Aloe, Koloquintenextrakt, Jalapenharz, Podophyllin, Capsicumpulver, Ingwerpulver sowie Pfefferminzöl und anscheinend auch Krauseminzöl. Die des Zuckerüberzuges beraubten Pillen wiegen je 0,085 g. (Apoth. Ztg. 1906, Bd. 21, S. 749.) s

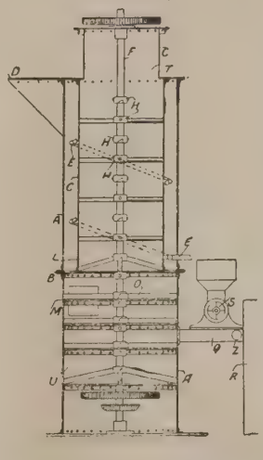
Hairs Asthma Cure.

J. Kochs.

Diese in sechseckigen Flaschen von 175 ccm Inhalt zum Preise von 5 M im Handel befindliche gelbbraune, etwas trübe Flüssigkeit von scharf salzigem und bitterem Geschmack und einem alkoholischen Geruch, stellt eine Lösung von etwa 5,6 Proz. Jodkalium in einer Mischung von Wein, Wasser und Alkohol (13,23 Proz.) dar. Außerdem waren in Spuren dem Holzteer entstammende Stoffe und ein indifferenter Bitterstoff nachweisbar. — Lobelia, Digitalis, Strophantus u. a. gegen Asthma Verwendung findende Pflanzenstoffe waren nicht vorhanden. (Apoth. Ztg. 1906, Bd. 21, S. 749.) s

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Trocken- und Mischapparat.



Dieser Misch- und Heizapparat besteht aus dem Behälter, der auf der Platte *B* ein Gefäß *C* von etwas geringerem Durchmesser trägt. Durch *B* geht die Welle *F*, die oben in *C* mit den Rührarmen *H*, im unteren Teil mit ebensolchen, *O*, die über die durchlochten Einsätze *M* streichen, versehen ist. Der Raum zwischen den Wänden von *A* und *C* wird durch die Platte *D* abgeschlossen, die mit einem Ventilator versehen ist, wodurch Luft aus einer warmen oder kalten Luftkammer *R* durch die Leitung *Q* gesaugt wird. Diese Leitung mit der Klappe *Z* ist mit der rotierenden Meßvorrichtung *S* für Chemikalien versehen. Die Welle *A* wird von oben und unten durch Getriebe in Bewegung gesetzt. Das Gut wird bei *T* eingefüllt und verläßt durch *L* bei *U* den Apparat. In dem unteren Behälter wird die Masse durch die eingeleitete Luft erhitzt, während sie oben in *C* mit überhitztem Dampf, Wassergas usw., die durch die Leitung *E* eingelassen werden, behandelt wird. (Engl. Pat. 8855 vom 27. April 1905. *W. B. Westlake*, Swansea, Glamorganshire.)

Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten.

Das Filter für schwimmende Filtermassen besteht aus einem zusammengesetzten Gefäß, dessen oberer Teil A^1 als Einlaßgefäß dient, während der untere Teil A^2 aus einem oder mehreren Körpern aus Drahtgaze besteht, die in den unteren Behälter *B* hineinreichen. Die Drahtgazekörper A^2 können eine einfache Gestalt, wie in Fig. 1, besitzen oder konzentrische Zylinder oder dergl. darstellen, wie in Fig. 2. In dem letzteren Falle ist zum Entweichen der Luft das Ablaßrohr *E* vorgesehen. Die zu filtrierende Flüssigkeit wird in A^1 eingegossen, bis das Gefäß *B*, das über die Filterkörper hinausragt, angefüllt ist. Dann wird etwas abgelassen, mit Asbestfasern oder dergl. gemischt und wieder aufs Filter gebracht. Darauf wird die Flüssigkeit durch das am Boden bei *H* angebrachte Ventil abgelassen, wodurch sich das Medium auf der Gaze anlagert. Zwei oder noch mehr durchlochte Verteilungsplatten *V* und V^1 sind beträchtlich unterhalb des Randes von *B* angebracht zur leichteren Erzielung der Schichtenbildung des Filtermaterials und zur Verhinderung des Fortwaschens desselben. (Engl. Pat. 8406 vom 19. April 1905, *T. Seitz*, Kreuznach.)

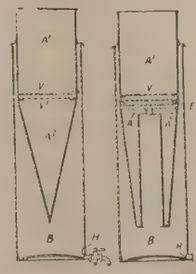


Fig. 1. *Fig. 2.*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Beschickung von Wasserreinigungsapparaten mit gelösten Fällmitteln in abgemessenen Mengen unter Benutzung der Heberwirkung.

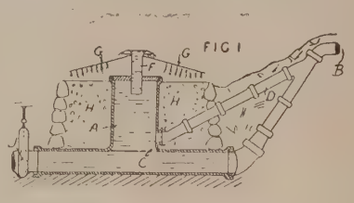
Der zum Abmessen des Fällmittels dienende Maßbehälter wird zunächst mit Rohwasser gefüllt, welches bei seinem darauffolgenden Ablassen die Lösung des Fällmittels in den Meßbehälter einsaugt. Die so eingesaugte Lösung wird schließlich durch unter Druck stehendes Rohwasser aus dem Meßbehälter in den Klärbehälter gedrückt, in welchem die Reinigung des Rohwassers stattfindet. (D. R. P. 174060 v. 28. Febr. 1905. *J. Overhoff,* Wien.) *i*

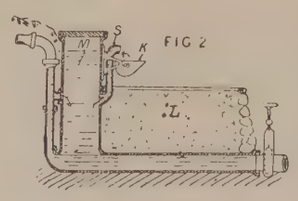
Biologische Reinigung von Abwässern unter getrennter Behandlung ihrer festen und flüssigen Stoffe.

Die Abwässer durchfließen einen oder mehrere offene oder geschlossene Absetzräume mit solcher Geschwindigkeit, daß die leichteren festen Bestandteile zur Oberfläche emporsteigen, die schwereren festen Bestandteile niedersinken und durch Öffnungen im Boden der Absetzräume mit einem Teil der Flüssigkeit in einen unter den Absetzräumen liegenden Verflüssigungsraum gelangen. In diesem werden sie zum Teil durch biologische Vorgänge zersetzt und verflüssigt. Die den Verflüssigungsraum verlassende Flüssigkeit fließt mit der aus den Absetzräumen austretenden Flüssigkeit über Wehre oder dergl. hinweg, zweckmäßig einem oder mehreren Filtern zu, welche sie von unten nach oben durchströmt. Wesentlich für das Verfahren ist, daß die Bakterientätigkeit, die Schaumbildung und die damit verbundene Aufwühlung auf eine besondere Kammer beschränkt ist, wobei die Gase ungehindert entweichen können. (D. R. P. 173766 vom 15. Mai 1904, *W. O. Travis,* Hampton in Middlesex, und *E. Ault,* Westminster in England.) *i*

Kläranlage für Sielwasser.

Die Kläranlage für Sielwasser wird entweder in der Mitte oder an einer Seite des Filterbettes eingerichtet. Die Flüssigkeit aus dem Abzugskanal *B* geht durch die Leitungen *C* und *D* zu dem Behälter *A* (Fig. 1). Die festen Stoffe setzen sich in dem Rohre *C* ab und werden durch das Ventil *J* entfernt, während die Flüssigkeit in *A* steigt und durch das Ausströmrohr entweicht; vermittels der durchlochten Platten *G* wird sie dann möglichst weit über die Einbettung *H* verteilt. Die in Fig. 2 wiedergegebene Einrichtung ist eine ähnliche, jedoch liegt der Behälter *M* seitwärts in der Einbettung *L* und die Flüssigkeit fließt durch die Leitung *S* in den Kippbottich *K*. Zu diesen Anlagen nimmt man am besten Tonröhren. (Engl. Pat. 8944 vom 28. April 1905. *M. J. Adams,* Stockfields-on-Tyne.)



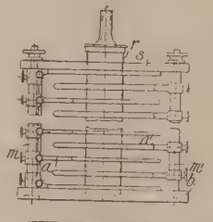


13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Vorrichtung zur Erzeugung von Ozon.

Zur Gewinnung von Ozon mittels stiller elektrischer Entladung bedient man sich nebenstehend abgebildeter Apparate, bei denen die Luft durch jedes Paar Elektroden gesaugt wird und nur eine dünne Entladungsschicht durchstreicht. In den Fig. 1 und 2 sind die Elektroden *a* weite, runde, flache Rohre von leicht konvexer Form, während die Elektroden *a'* feine Metallringe bilden; beide Arten sind an Stützen, *m m'*, die auf der Isolierplatte *b* angebracht sind, befestigt. Die Elektroden sind durch die Scheidewände *c* geteilt und mit Rohransätzen *t* und *t'* versehen zum Einlassen von kalter Luft oder Flüssigkeit; die Rohransätze sind reihenweise oder sonstwie miteinander verbunden. Das Mittelsaugrohr *r* mit Durchlochungen in geeigneten Abständen saugt Luft zwischen die in gleichen Abständen angebrachten Elektroden, die oben mit einer Glasplatte bedeckt sind. (Engl. Pat 8836 vom 26. April 1905. *H. J. W. de Frise,* Paris.)

Fig. 1.



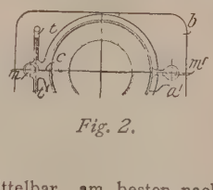


Fig. 2.

Herstellung von Nitriten.

Die auf elektrischem Wege nitrifizierte Luft wird unmittelbar, am besten nach schneller Abkühlung (also ohne Anwendung von Sammelungsräumen), in Alkalien eingeleitet und so eine Absorption der nitrosen Gase erzielt, bevor dieselben in höhere Oxyde übergeführt worden sind. Dadurch wird eine Bildung von Nitraten vermieden. (Schwed. Pat. 21089 vom 28. Dezember 1904. *Norske Kvälstofkompagnie,* Christiania.) *h*

Darstellung von Halogensauerstoffsalzen durch Elektrolyse von Halogenverbindungen. Bereits gebracht durch das franz. Pat. 362737[1]). (D. R. P. 174128 vom 11. Januar 1905. *Deutsche Solvay-Werke A.-G.,* Bernburg.)

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

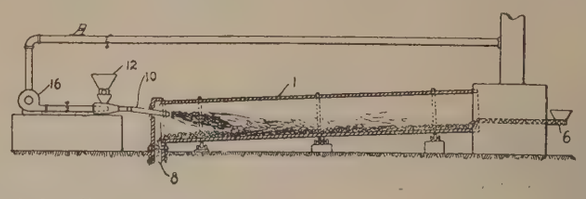
Herstellung unzerbrechlicher keramischer Geschirre, namentlich Kochgeschirre.

Keramische Geschirre mit Metallüberzug sind bereits bekannt. Die Metallüberzüge hafteten jedoch bisher nicht genügend fest. Nach vorliegender Erfindung wird auf das außen unglasierte Geschirr das Leitungsmittel, und zwar fein zerkleinerter Emailgoldtombak mit einer Mischung von Email und kalziniertem Borax, verschmolzen. Emailgoldtombak besteht aus etwa 3 T. Kupfer, 2 T. Messing und $^1/_8$ T. Gold und besitzt Feuerfestigkeit bis zu 1200°. 2 T. Email werden mit 1 T. kalziniertem Borax und 1 T. fein zerkleinertem Emailtombak versetzt, die Mischung wird auf das Geschirr aufgebracht und in einer Muffel bei 800° eingebrannt. Nach dem Abkühlen wird d Überzug geschliffen, so daß die metallische Fläche zum Vorschein kommt, und d Gegenstand dann in bekannter Weise in ein galvanisches Bad gebracht, wodurch d äußere Hülle verstärkt wird. Der so hergestellte Metallüberzug haftet sehr fest. (D. R. 173963 vom 25. Oktober 1904. *S. Heller* und *C. Baumgartel,* Teplitz in Böhmen.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 281.

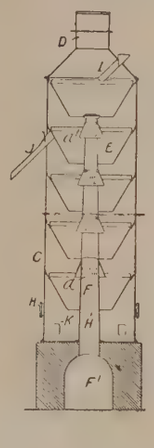
Brennen von Zementklinkern und Vorrichtung dazu.

Der etwas geneigte Drehrohrofen *1* wird an seinem oberen Ende mittels d Fülltrichters *6* mit dem Rohmaterial beschickt, das nach dem Durchstreichen des Ofe diesen am unteren Ende dnrch die Öffnung *8* verläßt. Oberhalb des Austrittes d Zementklinker i das Einleitrohr *1* für die Brennstof vorgesehen. Die werden in fe gepulvertem Zustande durc den Fülltrichter *7* eingeschüttet ur mittels eines Ga



gemisches (Luft und Schornsteingase), das durch die Pumpe *16* angesaugt wird, in d Drehrohrofen auf das Material geschleudert. Die Flammengase durchstreichen dan den Ofen, wobei durch Regelung der Luftzufuhr eine bestimmte Temperatur eingehalte werden muß. (V. St. Amer. Pat. 827517 vom 31. Juli 1906, angem. 28. Dezember 190 *C. Ellis,* White Plains, N. Y.)

Kühlvorrichtung für Zement usw.



Mit diesem Apparat, bei dem das zu kühlende Material, z. Zement, durch eine in einem Gehäuse angebrachte Reihe Deflektore von abgestumpfter Kegelform hindurchfallen muß, wobei es durc einen von unten nach oben streichenden Luftstrom abgekühlt wir ist gleichzeitig eine besondere Luftzuführungsanlage verbunden. Da Gut fällt durch die mit Ventil versehene Leitung *J* in das zylindrisch Gehäuse *C*, in dem die Deflektoren *E*, die einen etwas kleinere Durchmesser als *C* haben, angebracht sind; durch die Öffnungen erfolgt der Austritt des abgekühlten Gutes; bei zu starker Füllun fällt ein Teil desselben bereits bei *J* aus dem Gehäuse heraus. Di von *F'* herkommende Kühlluft steigt in der oben geschlossene Leitung *F* empor und strömt durch die Öffnungen *a*, die von de Hüllen *a'* umgeben sind, in das Gehäuse, das sie durch den Schorn stein *D* wieder verläßt. Weitere Luftzuführungsrohre zu *F* könne bei *H* vorgesehen sein. Die bei *D* den Apparat verlassenden a gewärmten Gase können vorteilhaft zur Vorwärmung von Kalzinie öfen oder dergl. verwendet werden. (Engl. Pat. 8814 v. 26. April 190 *G. W. Johnson,* London.)

Schnellhärten von Zement.

Um dieses zu erzielen, bettet man in die Endmassen des gebrauchsfertige Materials die Pole einer elektrischen Leitung und leitet während oder nach dem Forme durch die Masse einen Strom, der stark genug ist, um sie vor dem Erstarren zu e hitzen. (V. St. Amer. Pat. 828976 vom 21. August 1906, angem. 27. April 190 *H. Schneider,* Cincinnati, Ohio.)

Herstellung von künstlichem Marmor.

Mehrere verschieden gefärbte Zementmassen werden aus nebeneinander angeordnete Kästen durch im Boden angebrachte Schlitze auf eine Glasplatte gebracht. Neu ist dabei daß man die Massen zunächst auf eine durchlochte Musterplatte und erst durch dies hindurch auf die Glasplatte fließen läßt, wodurch man eine sehr getreue Nachahmun von Marmor erzielen kann. (D. R. P. 174122 vom 22. März 1905, *Dortmunder Kunst marmorfabrik Max Brabänder,* Dortmund.) *i*

Herstellung von künstlichen Steinen.

Statt wie bisher die Kalkblöcke unter Druck mit Kohlendioxyd zu behandeln wird in einem luftverdünntem Raum gearbeitet. Man bringt zu diesem Zweck di Blöcke in eine Vakuumkammer, verdünnt bis auf etwa 27 Zoll und läßt in Unter brechungen das Gas zutreten, so daß das Vakuum ungefähr 5 Zoll beträgt. (Engl Pat. 8804 vom 26. April 1906. *T. M. Thom,* Cheshunt, Hertfordshire.)

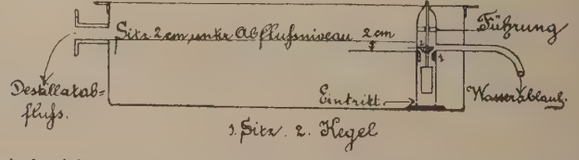
Nasse Aufschließung von schwer aufschließbaren Silicaten. Bereits gebrach durch das engl. Pat. 23473 (1904[1]). (D. R. P. 173902 vom 1. November 1904. *W. T Gibbs,* Buckingham, V. St. A.)

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Erfahrungen aus der Praxis der Mineralöldestillation.

K. Fuchs.

Um zu verhindern, daß bei der Mineralöldestillation auch Destillate durch di Siphons ablaufen, wenn das Wasserniveau in der Receiving-Box stark sinkt, hat Verf



eine mechanisch sich schließende Absperrvorrichtung nach dem archimedischen Gesetz konstruiert. Nachstehende Skizze veranschaulicht den Apparat. Ein Schwimmer, dessen Gewicht nur etwa 2 Proz. leichter als das von ihm verdrängte Wasser ist, sinkt in jeder Flüssigkeit von geringerem spezifischen Gewicht und sperrt den Abfluß ab, bis sich wieder Wasser ansammelt, wodurch der Schwimmer wieder gehoben wird. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 187.) *p*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 201.

Abscheidung der in Mineralölen und Mineralölrückständen enthaltenen asphalt- und harzartigen Stoffe.

Die bisherigen Verfahren der Asphalt- und Harzabscheidung, beispielsweise mittels Schwefelsäure und Lauge, sowie mittels Benzin, sind teuer und umständlich. Vorliegendes Verfahren beruht auf der Anwendung eines Gemisches von Fuselöl und leichten Erdölkohlenwasserstoffen, wie Benzin. Dabei genügt eine erheblich geringere Menge des Gemisches, als wenn beide Bestandteile einzeln verwendet würden. Man vermischt das zu behandelnde Öl oder den Ölrückstand mit der genannten Mischung und läßt absetzen. Aus der klaren Lösung wird das Fällungsmittel durch Destillation, Behandeln mit Wasserdampf oder in anderer Weise entfernt. Die erforderliche Menge der Mischung wird durch einen Vorversuch festgestellt. (D. R. P. 173616 vom 26. Juli 1904. *Dr. B. Diamand,* Idaweiche, O.-S.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Gewinnung von Bornyl- und Isobornylestern.

Wie gefunden wurde, reagiert Zinkacetat sehr leicht mit Pinenchlorhydrat unter Bildung von Bornyl- und Isobornylacetat; beide Körper werden auch durch 3-stündiges Kochen von Essigsäure mit Pinenchlorhydrat und Zinkacetat erhalten. Statt Zinkacetat können auch andere Zinksalze organischer Säuren Verwendung finden; ebenso kann die Essigsäure ganz oder teilweise durch Ameisensäure ersetzt werden. Es werden folgende Beispiele gegeben: 100 kg festes Pinenchlorhydrat, 54 kg Zinkacetat, 150 kg krist. Essig werden 3 Std. am Rückflußkühler gekocht. Der Eisessig wird im Vakuum getrieben und der Rückstand rektifiziert; das Acetatgemisch geht unter 12 mm bei 102—105° über und gibt nach Verseifung die entsprechenden Alkohole. In analoger Weise verfährt man unter Berücksichtigung folgender Mengenverhältnisse: 100 kg Pinenchlorhydrat, 55 kg Zinkformiat und 300 kg 90-proz. Essigsäure oder 100 kg Pinenchlorhydrat, 100 kg Zinkbenzoat und 400 T. Eisessig oder auch 100 kg Chlorhydrat, 80 kg Zinkformiat und 300 kg Ameisensäure von 80 Proz. Gehalt. Natürlich entstehen auch diesen Fällen Gemische von Acetyl- bezw. Formylestern usw. (Franz. Pat. 364444 vom 20. März 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) ö

Herstellung von Vanillin.

Man oxydiert eine Kohlenstoffverbindung, die einen Benzolkern mit der Seitenkette C_3H_5 enthält zu dem entsprechenden Aldehyd (Isoeugenol), mischt diesen mit einer Lösung von Natriumbisulfit (etwa 36° Bé.) und behandelt das Gemisch mit Ozon oder ozonisierter Luft. (V. St. Amer.-Pat. 829300 vom 21. August 1906, angem. 21. Nov. 1905. *C. Spurge,* Niagara Falls, und *Ozone Vanillin Comp.,* New York.)

Darstellung von Jonon, Pseudohydrojonon und deren Homologen.

Bekanntlich werden die Kondensationsprodukte des Citrals mit Cyanessig- bezw. Malonsäure und deren Estern, sowie mit primären Aminen unter dem Einflusse von Mineralsäuren in Zyklocitral und Hydrocitral umgewandelt. Läßt man nun diese auf Jonon in Gegenwart alkalischer Mittel einwirken, so entsteht Jonon oder Pseudohydrojonon oder auch ein Gemisch beider Körper. Durch Ersatz des Acetons durch Homologe werden die entsprechenden homologen Jonone erhalten. Nach vorliegendem vorteilhaften Verfahren hat man nicht nötig, das Zyklocitral zu isolieren. Das Verfahren sei an folgenden Beispielen erläutert: Das aus 142 T. Citrylidencyanessigsäure auf 1 T. 80-proz. Schwefelsäure erhaltene Gemisch von Zyklocitrylidencyanessigsäure und 100 g Hydrocitrylidencyanessigsäure wird in 125 T. Kalilauge (30-proz.) gelöst, mit 75 T. während 48 Std. gekocht und das nach dem Abdampfen von überschüssigem Alkali erhaltene Öl mit einem Lösungsmittel aufgenommen. Bläst man dann in die Lösung Wasserdampf, so geht Jonon über, während Pseudohydrojonon zurückbleibt und für sich aufgearbeitet wird. Oder 140 T. Citrylidenhydrocyanessigester wurden mit einer Lösung von 70 T. Ätzkali in 200 T. Wasser und überschüssigem Aceton gemischt und 12 Std. lang gekocht. Man extrahiert mit einem Lösungsmittel und destilliert im Vakuum ab. Die bei 150—210° unter 10 mm übergehende Fraktion enthält das Pseudojonon, welches dann, wie bekannt, in Jonon umgewandelt wird. Endlich fügt man nach Beisp. III zu einer Mischung aus 100 T. Hydrocitral und 200 T. Aceton 100 T. Natriumperoxyd. Die allmählich braun werdende Reaktionsmasse wird nach dem Binnen mit Wasser mittels Lösungsmittels extrahiert und schließlich im Vakuum destilliert. Das so gewonnene Pseudojononhydrat kann direkt oder nach vorausgegangener Reinigung in Jonon umgewandelt werden. (Franz. Pat. 364480 vom 7. Februar 1906, *Soc. Chuit Naef & Co.*) ö

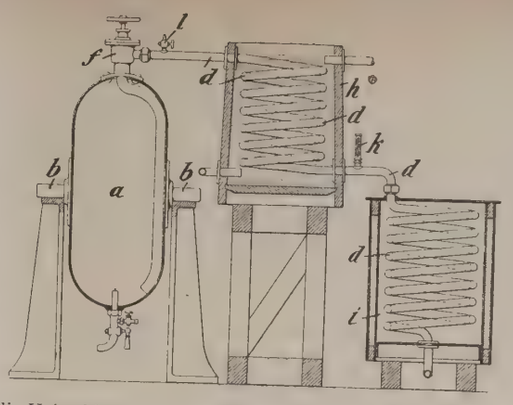
Ein neues ätherisches Öl.

Power und *Tuttin* haben das ätherische Öl von Pittosporum indulatum, einer in West-Australien vorkommenden Pflanze untersucht. Die getrockneten Früchte lieferten 2 Proz. ätherische Öle vom spez. Gew. 0,9165 (bei 15°) und 74° 4′ optischer Drehung. Fraktionierte Destillation ergab: 4 Proz. Pinen vom Siedepunkt 165°, 75-proz. Cineol vom Siedepunkt 173—180° und einen zwischen 200—225° siedenden Körper, wahrscheinlich ein ungesättigter Alkohol war; ferner ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$, das optisch inaktiv war und ein spez. Gew. von 0,910 sowie einen Brechungsindex 1,500 hatte. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 30, S. 167.) p

19. Gärungsgewerbe.

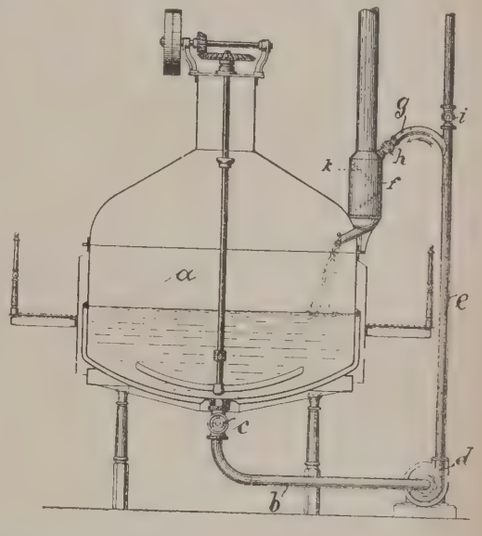
Pasteurisieren von Bier unter Luftabschluß.

Das Bier wird aus den Lagerfässern durch eine Heiz- und eine Kühlvorrichtung durch in einen zuvor evakuierten, sterilen Behälter gesaugt und in diesem durch den des Behälters mit der während des Erhitzens ausgetretenen Kohlensäure wieder füllen. Der zum Pasteurisieren dienende Bottich *i* ist mit heißem Wasser gefüllt, welches in den hohlen Wänden zirkulierenden Dampf stets auf etwa 70° erhalten wird. Dem zum Kühlen des Bieres dienenden Bottich *h* wird unten beständig kaltes Wasser zugeführt, während das warm gewordene Wasser oben abfließt. Die mit Rückschlagsventil versehene Rohrleitung *d* wird von unten her mittels einer gewöhnlichen Pumpe voll Bier gefüllt, das in dem Maße, wie es in die Heizschlange tritt, pasteurisiert wird, wobei man den Hahn *l* auf kurze Zeit öffnet, um die Luft abzulassen. Nach beendeter Füllung der Rohrleitung *d* schaltet man die Pumpe aus und öffnet das Absperrventil *f*, worauf das Bier samt seiner Kohlensäure in den luftleer gemachten Behälter *a* strömt, der vorher keimfrei gemacht worden ist. Je mehr man das Ventil *f* öffnet, um so schneller fließt das Bier durch die Heizschlange *d* und um so weniger wird es erwärmt, so daß man mittels des Ventils *f* die Temperatur des Bieres, die an dem Thermometer *k* abgelesen wird, regeln kann. Nachdem der Behälter *a* sich vollgesaugt hat, pumpt man mittels der erwähnten Pumpe noch etwas Bier hinein, um Überdruck zu erzeugen, schließt das Absperrventil und schraubt das Rohr *d* ab. Hierauf wird der Behälter *a* mehrmals um die Zapfen *b* herumgedreht und dann entfernt, um durch einen anderen ersetzt zu werden, worauf der Vorgang sich wiederholt. Aus dem abgenommenen Behälter *a* zieht man das Bier in Fässer oder Flaschen ab, die vorher sterilisiert sind. (D. R. P. 173770 v. 13. Mai 1905. *Th. Zschack,* Berlin.) i



Einmaischen des zur Bereitung von Brennereimaische dienenden Malzschrotes oder Malzmehles.

Die für die Gesamtmaische erforderliche Wassermenge wird abgemessen in den Maischbottich eingebracht und hierauf durch einen mit dem Maischbottich in Verbindung stehenden Vormaischer, in welchen man gleichzeitig das Malzschrot oder Malzmehl allmählich einführt, so lange im Kreislauf hindurchgeschickt, bis das für die Gesamtmaische erforderliche Malz in dem Maischbottich eingeteigt ist. Die Abbildung zeigt eine zur Ausführung des Verfahrens geeignete Einrichtung. An den Boden des Maischbottichs *a* ist das übliche Abzugsrohr *b* mit Ventil *c* angeschlossen, durch welches die Maisch- und Bierpumpe *d* die Maische oder die Bierwürze nach beendetem Maischen aus dem Bottich absaugt und durch das Rohr *e* in die Braupfanne drückt. Zwischen dem Vormaischer *f* und dem Rohre *e* ist eine Verbindung *g* mit Ventil *h* hergestellt, und ein Ventil *i* hinter dieser Verbindung in das Rohr *e* eingeschaltet. Öffnet man die Ventile *c* und *h*, schließt das Ventil *i* und setzt die Pumpe *d* in Betrieb, so beginnt sofort der Kreislauf des Wassers oder der Maische durch den Vormaischer *f* hindurch. Damit das Malzschrot vom Wasser gleichmäßig durchweicht wird, werden Widerstände *k* eingebaut, die das Malzschrot aufhalten und in dünnen Schichten staffelförmig herabrieseln lassen. (D. R. P. 173769 vom 11. Mai 1905. *Fr. Rutschmann,* Bad Kösen b. Naumburg a S.) i



20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Schnelltrocknung von unlöslichem, gefälltem Caseinhydrat.

Gegenstand des Patentes ist ein Verfahren, um gefälltes Casein zu trocknen, welches trotz starken Pressens noch immer 50 Proz. Wasser und mehr enthält. Bisher geschah dies in auf 50—55° erhitzten Kästen, wobei zur Vergrößerung der Oberfläche für gutes Umrühren Sorge getragen wurde. Die Trockenzeit war hierbei nie unter 24 Std. Höhere Temperaturen, z. B. 60°, beeinträchtigten die Farbe des Produktes, das einen gelben Stich erhielt. Außerdem wurde aber der Übelstand beobachtet, daß vorhandene Mikroben gerade bei 50—55° sich ausgezeichnet entwickelten. Nach vorliegendem Verfahren kann hingegen bei Temperaturen zwischen 100—110° gearbeitet werden, wobei alle Keime abgetötet werden; das Casein behält zudem seine schöne, weiße Farbe. Der Erfinder hat beobachtet, daß unlösliches Casein nahe bei 100° eine pastige, geschmeidige Form annimmt, demnach leicht in dünne Schichten gebracht werden kann, welche, auf erhitzten Körpern ausgebreitet, fast augenblicklich trocknen und deswegen auch nicht gefärbt erscheinen. Man läßt die Caseinmasse in einfacher Weise auf stark erhitzten in Umdrehung befindlichen Zylindern eintrocknen. (Franz. Pat. 364635 vom 27. März 1906. *J. Richard* und *E. Riche,* Frankreich.)

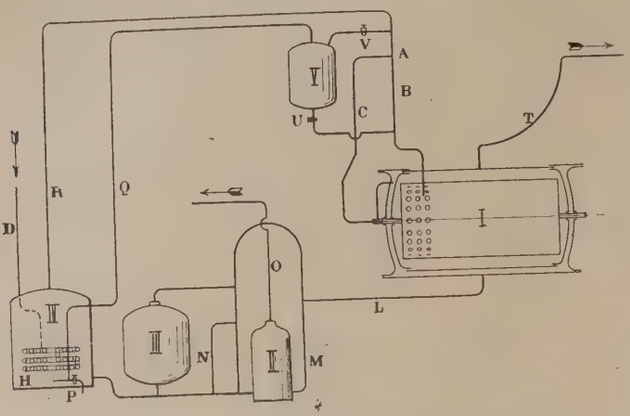
Das Verfahren wird praktisch ausgeübt. ö

Die thermische Tierkadaver-Vernichtungsanstalt der Stadt Augsburg.

M. Geiger.

Im Jahre 1903 beschloß die Stadt Augsburg eine Kadaver-Vernichtungsanstalt zu errichten. Von den verschiedenen Systemen kamen nur zwei in Frage: das *Hartmann*sche der Firma *Rud. A. Hartmann* in Berlin und das System *Podewils* der Firma *Podewils* in Augsburg. Die erstere Einrichtung besteht aus 5 durch Rohrleitungen untereinander verbundenen Gefäßen; aus dem eigentlichen Extraktions- und Trockenapparat I, worin

die Rohmaterialien durchdämpft, extrahiert und zu Tierkörpermehl verarbeitet werden. Die aus dem Rohmaterial extrahierten Flüssigkeiten (Fett und Leimbrühe) gelangen in ein zweites Gefäß, den Fettabscheider II, wo sich das Fett von der Leimbrühe abscheidet und sich am oberen konischen Teil des Gefäßes ansammelt, während die entfettete Leimbrühe nach dem dritten Gefäß, dem Rezipienten III übertritt. Von hier aus wird die Leimbrühe weiter nach dem 4. Gefäß, dem Verdampfer IV, absatzweise übergeführt, um hier mit Hilfe der am Boden des Gefäßes befindlichen Heizschlange zu Leim eingedickt zu werden. Das Wesen und die durch Patent geschützte Neuheit liegt in der mittelbaren Durchdämpfung und der Ausnutzung des Leimdampfes zum Trocknen der extrahierten Fleisch- und Knochenmassen. Zu diesem Zwecke geht vom Verdampfer IV eine Rohrleitung *R* nach dem Extraktionsapparat I und teilt sich hier bei *A*; ein Strang *B* führt in den Apparat und der andere *C* in den Heizmantel.



Das fünfte Gefäß V dient zur vorübergehenden Aufnahme der eingedickten Leimbrühe, um sie von hier aus nötigenfalls dem Extraktor wieder zuzuführen. Zur Aufnahme des Rohstoffes dient die im Innern des Extraktionsapparates drehbar gelagerte Siebtrommel *S*. Diese ist mit einem mehrteiligen Deckel verschlossen und besitzt auf dem äußeren Umfang eine Anzahl von Rührarmen, die das während der Drehung von *S* durch die Sieblöcher gefallene Material zu Pulver zerreiben. Die Siebtrommel wird von einer Dampfmaschine in Rotation versetzt (durch Riemen und Rädergetrieb). Der Extraktionsapparat kann mit Hilfe eines Schneckengetriebes um seine Hauptachse gedreht werden. Die in den Dampfmantel führende Rohrleitung *C* ist in einer Stopfbüchse durch einen der Tragzapfen des Apparates hindurchgeführt und hindert demnach die Drehung nicht.

Betriebsweise. Nach dem Füllen des Extraktors wird durch *D* frischer Kesseldampf von mindestens 5 at in die Heizschlange *H* des Verdampfers eingelassen und das noch hier vorhandene Leimwasser erhitzt. Der dabei entstehende Dampf gelangt durch *R* und *B* zum Rohstoff und bewirkt dessen Durchdämpfung. Fett und Leimbrühe gelangen durch *L* und *M* nach II. Hier trennt sich das Fett von der Brühe; ersteres sammelt sich oben in II an, letztere gelangt durch *N* nach III. Das Fett drückt man durch *O* in den Fettbehälter (nicht gezeichnet). Die Leimbrühe aus IV wird entweder abgelassen (durch *F*) oder durch *Q* nach V gedrückt. Nun läßt man frisches Leimwasser von III nach IV gelangen. Zur Beschleunigung der Extraktion wird die Siebtrommel *S* von Zeit zu Zeit gedreht, wobei die Masse getrocknet und Fleisch und Knochen in der beschriebenen Weise vollständig zerrieben werden. Die beim Trocknen entwickelten Dämpfe werden durch *T* von einer Luftpumpe abgesaugt und kondensiert. Will man leimhaltiges Tierkörpermehl erhalten, so wird nach der ersten Viertelstunde des Trockenprozesses die vorher nach V gedrückte, eingedickte Leimbrühe durch Öffnen der Hähne *U* und *V* in den Extraktor abgelassen, um hier mit der Fleisch- und Knochenasche zusammen eingetrocknet zu werden. (Ztschr. d. Bayer. Revisions-Ver. 1906, Bd. 10, S. 94.) *g*

Verfahren zur Entfärbung von Tanninextrakten.

Die Extrakte der Lohe sind oft so stark gefärbt, daß man Gefahr läuft, in der Ledergerberei die Felle anzufärben. Bisher verwendete man zur Beseitigung dieses Übelstandes, indessen nicht immer mit dem gewünschten Erfolge, schweflige Säure. Viel besser eignen sich zu gleichem Zwecke Formaldehydsulfoxylate in reinem Zustande oder in Verbindung mit Formaldehydbisulfit. Während Hydrosulfit und Bisulfit die Farbkörper zum Teil nicht zerstören, sondern nur in die Leukoverbindungen überführen, aus denen im Verlaufe einiger Zeit die Farbstoffe wieder erzeugt werden, findet nach vorliegendem eine dauernde Entfärbung statt. Man fügt z. B. zu 1 l wässerigem Kastanienextrakt (4° Bé.) etwa 5 g Rongalit C und dampft im Vakuum zur Trockne. (Franz. Pat. 362780 vom 27. Januar 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*)

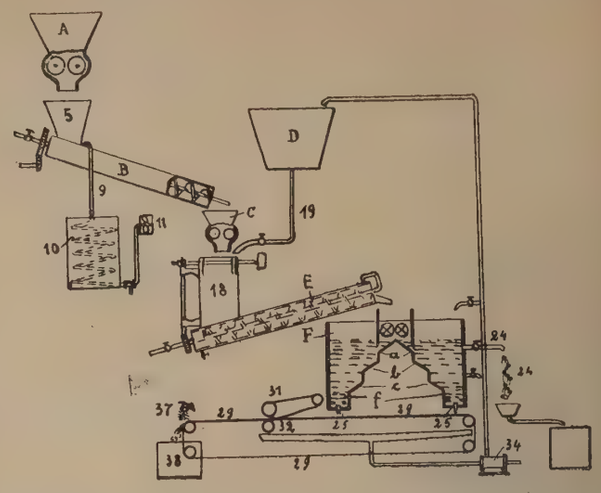
Über die direkte Bestimmung von Gerbsäuren. *H. Franke.* (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 599.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Verfahren und Apparat zur Extraktion der Öle.

Gesner und Brandly.

Die Erfindung bezieht sich auf die Extraktion der Öle und besonders der vegetabilischen, wie z. B. Kokosnuß-, Baumwollsaat-, Sesam-, Sonnenblumensaat- und Olivenöl. Man setzt die das Öl enthaltende Saat der Einwirkung einer passenden Lösung aus, die das Öl frei macht, jedoch nicht löst. Das Verfahren gestattet eine vollkommene Extraktion ohne kostspielige Maschinen und ist von jedem Arbeiter auszuführen. Außerdem reinigt das Extraktionsmittel gleichzeitig das Öl, so daß man ein reines Handelsprodukt erhält. — Verf. beschreibt das Verfahren wie folgt: Die das Öl enthaltende Saat wird in dem Mahlgang *A* gemahlen und gelangt durch den Trichter *5* in den mit Dampf heizbaren Trockenapparat *B*. Das Wasser und die flüchtigen Anteile entweichen und werden durch *9* in den Kondensator *10* mittels des Aspirators *11* geleitet. Die ganz oder teilweise getrocknete Saat wird dann in der Ölmühle *C* vollständig zerquetscht. Durch den Mühltrichter *18* gelangt das feine Mahlgut in den Kochapparat *E*. Gleichzeitig leitet man eine Natron- oder Kalisilikatlösung — das Natronsalz ist vorzuziehen — durch Rohr *19* in den Apparat. Die Silikatlösung soll je nach Art der Saat 3 bis 20° Bé. — 5° Bé. liefert meistens die besten Resultate — stark sein. Die Lösung steht in dem Behälter *D* zur Verfügung. Je nach Art der Saat bleibt die Mischung 15 Min. bis 2 Std. in dem Kochapparat. Die besten Resultate erhält man, wenn man während 1 Std. auf 105° C. erhitzt. Nach dem Erhitzen gelangt die Mischung in den Separator *F*, wo Flügelräder



eine Klümpchenbildung verhindern. Um das Öl klar zu erhalten und eine leichtere Trennung herbeizuführen, sorgt man dafür, daß der Apparat die Temperatur von etwa 45° C. hat. Durch die im Separator angebrachten geneigten Flächen *a, b, c* usw. wird eine schnellere Trennung von den festen Bestandteilen hervorgerufen. Sobald das Öl auf der übrigen Flüssigkeit schwimmt, wird es durch das Rohr *24* abgelassen; es passiert dann nochmals einen Trockenapparat *26*, wird dann filtriert und stellt ein reines Handelsöl dar. Der Bodensatz *f* des Separators *F* wird durch die Hähne *25* auf den Transporteur *29* gelassen. Das Ablassen des Öls und des Bodensatzes kann kontinuierlich geregelt werden. Der Bodensatz wird dann zwischen den Walzen *31* und *32* von größten Teil der Flüssigkeit abgepreßt und fällt durch die Bürste *37* abgestreift in den Behälter *38*. Die vom Bodensatz abgepreßte Flüssigkeit gelangt mittels der Pumpe *39* in das Reservoir *D* und somit in den Betrieb zurück. Das ganze Verfahren bedarf also nur einer geringen Menge Wassers, und wird alles Öl wiedergewonnen. (Les corps gras 1906, Bd. 33, S. 2.) *p*

Über Behandlung der Unterlaugen.

A. B.

Verf. betont zunächst die Notwendigkeit, die Unterlauge gründlich auszustechen und auszusieden. Nicht gut ausgestochene Laugen enthalten noch sehr viel Alkali, welches dem Absender der Laugen verloren geht nnd für den Empfänger nur höchst unangenehme Verunreinigungen bildet. Bei sorgfältigem Ausstechen der Laugen vermeidet man nicht nur Verluste an Alkali, sondern man spart auch an Salz und erhält durch größere Wasserentziehung konzentriertere Produkte. Laugen, welche unter 3 Proz. Glyzerin enthalten, sind zur Glyzeringewinnung ungeeignet. Hat man keine Einrichtung zum Eindampfen, so ist es gut, die abfallenden Laugen in größere Behälter zum Abkühlen zu leiten; hierbei scheiden sich vorhandene Seifenteile, besonders wenn die Laugen vielleicht noch etwas leimig waren, aus, und Schlamm und Schmutz setzen sich zu Boden. Bei billigem Feuerungsmaterial ist ein Eindampfen der Laugen zur Erzielung höherer Preise zu empfehlen. Vor dem Eindampfen sind die Laugen mit Salzsäure ganz schwach sauer zu machen; die sich ausscheidenden Fettsäuren bilden eine klebrig teerige Schicht an der Oberfläche, die abgeschöpft wird. Die beim Eindampfen sich ausscheidenden Salze werden entfernt und am besten mit Zentrifuge ausgeschleudert. Verf. erhielt auf diese Weise Rohglyzerin mit 70 Proz. Glyzeringehalt, doch soll es möglich sein, auf ähnliche Weise solche von 80 Proz. zu erhalten. Die Farbe solcher Unterlaugenglyzerine ist so dunkel wie die der Melasse. Am rationellsten ist die Eindampfung in einer Vakuumverdampfanlage. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 33, S. 302.)

Kalk enthaltende Seifen.

Eine derartige Seife wird, sofern sie für Wäschereizwecke dienen soll, durch Mischen von 60 T. Seifenpulver mit 50 T. gemahlenem kohlensaurem Kalk hergestellt. Durch Zusatz von etwas Anilinblau kann die Seife einen weißen Schein erhalten. Bei besseren Sorten »Toiletteseifen« kann das Kalksalz durch das entsprechende Magnesiumsalz ersetzt werden. Man verfährt in der Wäscherei folgendermaßen: Die Wäsche wird zunächst in kaltem Wasser gerieben und gut durchgeschlagen um Eiweißpartikelchen, die beim Erwärmen koagulieren würden, zu lösen. Die Wäsche wird dann in heißes, etwas Seife enthaltendes Wasser getan, um die Kalksalze niederzuschlagen, welche sonst als lösliche Kalkseife sich auf der Wäsche absetzen würden. Nach I—2 Std. wird die Wäsche mit der neuen Seife gewaschen, zwischen den Händen gerieben, ausgerungen und in etwas gewöhnliche Seife enthaltendes klares Wasser getan; auf diese Weise werden die letzten Spuren des Kalkpuders entfernt. Für wollene Artikel wendet man am bestem heißes Wasser an, dem etwas Ammoniakwasser zugegeben ist. (Soap Gazette and Perfumer 1906, Bd. 8, S. 270.)

Waschpulver.

Dieses Pulver besteht aus einem Gemisch eines Harzes oder einer festen Säure, z. B. Stearinsäure, und eines Alkalikarbonats (Soda oder Pottasche). In trockenem Zustande werden die einzelnen Stoffe nicht aufeinander einwirken, während die Mischung beim Zusatz von siedendem Wasser sich auflösen wird unter Bildung von Talg- oder Seife und Entwickelung der Kohlensäure des Alkalis. (Schwed. Pat. 21077 vom 14. März 1905. *O. M. L. Almström*, Trelleborg.)

Über Grundseifen der pilierten Seifen. *B. J.* (Seifenfabrikant 1906, Bd. 33, S.

Über Kalkulation und rationelle Herstellung von Mottledseifen. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 33, S. 328.)

Neues Verfahren zur Herstellung von Schwimmseife. (Soap Gazette and Perfumer 1906, Bd. 8, S. 273.)

Die mechanische Prüfung der Firnisse. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 30, S.

Bemerkung zur Herstellung schnelltrocknender Firnisse.

A. P. Lidow.

Als Oxydationsmittel zur Beschaffung eines schnelltrocknenden Firnis kann saures Ammonium benutzt werden, welches sich bei einer Temperatur von 285° in Wasser und Stickoxyd zersetzt, welch letzteres ebenso wie der Sauerstoff als energischer

stoffüberträger auf das Öl wirkt. Zu dem auf 270—280° C. erwärmten Öl setzt man in kleinen Mengen von etwa 1/2 g das salpetersaure Ammonium unter ständigem Rühren hinzu. Hierbei tritt noch eine geringe Temperaturerhöhung durch die stattgefundene Reaktion ein. Das Öl wird dunkler und nimmt einen eigentümlichen Geruch an. 100 g salpetersaures Ammonium geben 20 g oder 14 l Sauerstoff, welche hinreichend genügend sind, um 6 Pfd. Leinöl in einen schnelltrocknenden Firnis zu verwandeln. Der Firnis ist freilich dunkel gefärbt, gibt aber bei 30° C. in 8—10 Std., bei gewöhnlicher Temperatur in 10—12 Std. ein festes, nicht klebendes Häutchen. (Westnik shirow. promysch. 1906, Bd. 7, S. 92.) *a*

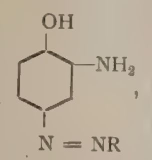
23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung alkylierter Aryl-*p*-diaminoanthrachinonsulfosäuren.

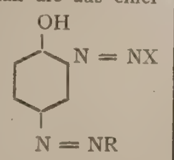
Nach D. R. P. 159129[1]) erhält man blaue bis grüne Farbstoffe, indem man in *p*-Stellung halogensubstituierte sekundäre α-Alkylaminoanthrachinone mit primären aromatischen Aminen kondensiert und die so erhältlichen Kondensationsprodukte sulfoniert. Diese Farbstoffe sind demnach als Derivate von *p*-Arylido-α-alkylidoanthrachinonen zu betrachten. Es hat sich nun gezeigt, daß ähnliche Farbstoffe in einer Operation erhalten werden, wenn man die im D. R. P. 125578 beschriebenen *p*-Arylido-α-aminoanthrachinone derart mit Dialkylsulfaten behandelt, daß gleichzeitig Alkylierung und Sulfonierung stattfindet. Beispielsweise wird 1 T. *p*-Tolyl-1,4-diaminoanthrachinon mit 5 T. Dimethylsulfat solange auf 120—130° erhitzt, bis keine Zunahme an wasserlöslichem Produkt mehr stattfindet. Die Masse wird dann unter Zusatz von etwas Natronlauge mit Wasser ausgekocht und der Farbstoff aus der wässerigen filtrierten Lösung durch Kochsalz gefällt. Er bildet in trocknem Zustande ein dunkelblaues Pulver, das sich leicht in Wasser mit grünstichig blauer Farbe löst. Die sauren Färbungen auf Wolle sind grünstichig blau. (D.R.P. 174131 v. 21. Mai 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darstellung von *m*-Amino-*p*-oxyazofarbstoffen.

Farbstoffe vom Typus:



worin R den Rest eines aromatischen Kohlenwasserstoffes oder dessen Substitutionsproduktes bezeichnet, sind bisher nicht bekannt geworden. Diese Farbstoffe, die die Gruppen NH_2 und OH in demselben Benzolkern, und zwar in der Ortho-Stellung zueinander enthalten, können auf zweierlei Weise dargestellt werden, indem man entweder in den durch Kupplung von Diazoverbindungen mit *o*-Nitrophenol erhältlichen Azofarbstoffen die Nitrogruppe zur Aminogruppe reduziert, oder indem man die aus einer Diazoverbindung und *o*-Acetaminophenol dargestellten Azofarbstoffe entacetyliert. Die gewonnenen Farbstoffe können nicht nur als solche in der Färberei und Druckerei Verwendung finden, sondern auch als Ausgangsprodukte für die Herstellung wertvoller Disazofarbstoffe vom Typus:



dienen, wobei X den Rest eines kupplungsfähigen Amins, Phenols oder dergl. bedeutet. (D. R. P. 174106 vom 21. Juni 1905. *Wülfing, Dahl & Co., Akt.-Ges.*, Barmen.) *i*

Darstellung von Monoalkyläthern des 1,4-Dioxynaphtalins und sich davon ableitender Mono- und Disazofarbstoffen.

Zwecks Darstellung der Farbstoffe wurden beispielsweise 1,7,3-Metanilsäure wie üblich diazotiert und mit einer sodaalkalischen Lösung von 1,7,4-Monomethyläther des 1,4-Dioxynaphtalins unter Zusatz von überschüssiger Lauge bei 0° gekuppelt. Der Farbstoff scheidet sich zum größten Teil in bronzeglänzenden Blättchen ab. Wolle wird gleichmäßig blaurot gefärbt. Eine größere Anzahl neuer Kombinationen findet man in einer Tabelle zusammengestellt. (Franz. Pat. 364585 vom 26. März 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*)

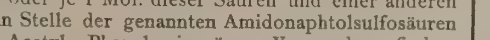
Die Darstellung der Äther ist bereits durch D. R. P. 173730[2]) beschrieben worden. *ö*

Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe.

Farbstoffe der Anthracenreihe, welche als Küpenfarbstoffe dienen und Baumwolle in echten Tönen anfärben, werden durch Erhitzen von α-Aminoanthrachinonen, z. B. Monoamino-, 1,4-1,5- und 1,8-Diaminoanthrachinonen mit Phenolaten, z. B. Natriumphenolat oder mit Gemischen kaustischer Alkalien und Phenolen wie z. B. Phenol, Kresol, Naphtol, β Naphtol usw. erhalten. Vorteilhaft setzt man der Schmelze ein Oxydationsmittel wie Salpeter, Kaliumchlorat usw. hinzu. Zur Reinigung der Rohprodukte zieht man dieselben mit organischen Lösungsmitteln bei Kochtemperatur aus; besonders eignet sich hierzu Pyridin sowie Nitrobenzol; oder man kristallisiert aus Schwefelsäure von bestimmten Wassergehalt um. Die Schmelzen, namentlich diejenigen ohne Zusatz eines Oxydationsmittels, enthalten den Farbstoff z. T. als Leukoverbindung, welche an der Luft rasch den Farbstoff infolge Oxydation abscheidet. Beispielsweise löst man 10 kg Aminoanthrachinon in 100 kg Phenol bei 150°, fügt 2,5 kg Kaliumchlorat und dann allmählich 50 kg Ätzkali in kleinen Portionen hinzu. Die homogene Masse wird 1 Std. auf 250° erhitzt und dann in 1500—3000 l Wasser eingetragen. Nach dem Aufkochen wird filtriert und der Farbstoff wie oben angegeben gereinigt. Er ist wahrscheinlich zum größten Teil mit dem im Beispiel I des franz. Pat. 343608 vom März 1904 beschriebenen blauen Farbstoff identisch. Der Prozeß verläuft in ganz analoger Weise bei Verwendung der oben genannten Diaminoanthrachinone und von Kresol, Resorcin oder Naphtol. Das Ätzkali kann durch Ätznatron oder Gemische beider Alkalien ersetzt werden. (Franz. Pat. 364219 vom 13. März 1906. *Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.*) *ö*

Darstellung neuer Azofarbstoffe.

Neue Azofarbstoffe, welche sich durch große Affinität zur Baumwollfaser, lebhafte rote Nuancen und hervorragende Säureechtheit auszeichnen, werden durch Tetrazotierung von Diamino-*p*-diphenyläthylenäther:

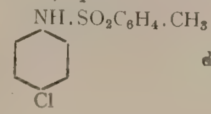


Vereinigung der Tetrazoverbindung mit 2 Mol. der 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure, bzw. 2,5-Amidonaphtol-1,7-disulfosäure oder je 1 Mol. dieser Säuren und einer anderen geeigneten Azokomponente erhalten. An Stelle der genannten Amidonaphtolsulfosäuren können auch Derivate derselben wie die Acetyl-, Phenylaminosäuren Verwendung finden. Nach Beisp. I wird die aus 24,4 kg des genannten Äthers in bekannter Weise erhaltene Tetrazoverbindung mit einer Auflösung von 47,8 kg 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure in überschüssiger Sodalösung vereinigt. Man erwärmt nach einiger Zeit auf dem Wasserbade, filtriert und trocknet. Baumwolle wird direkt in roten Nuancen angefärbt; beim Diazotieren und Entwickeln mit β-Naphtol wurden violette Töne erhalten. Kuppelt man die obige Tetrazoverbindung nach Beisp. II mit 23,9 kg 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure in sodaalkalischer Lösung zu einem Zwischenprodukt, gibt hierauf 39,2 kg des Natriumsalzes der 1-Äthoxy-8-naphtol-3-6-disulfosäure hinzu, wärmt nach einiger Zeit auf 60° auf, so erhält man einen Farbstoff, der auf ungebeizter Baumwolle scharlachrote Töne erzeugt. (Franz. Pat. 364406 v. 19. März 1906. *Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.*)

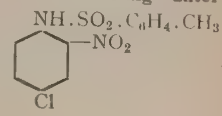
Die Affinität zur Baumwollfaser ist bei den vorliegenden Farbstoffen durch die Verwendung von mindestens einer Mol. 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure bezw. einer Mol. 2,3-Amidonaphtol-1,7-disulfosäure bedingt. Die der Diazotierung unterworfene Base Diaminodiphenyläthylenäther liefert an sich mit anderen Azokomponenten nur schlecht ziehende Baumwollfarbstoffe. *ö*

Darstellung von Nitroderivaten aromatischer Arylsulfamide.

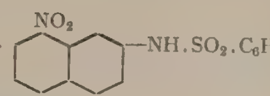
Im vorliegenden Zusatz wird das Verfahren des Hauptpatentes dahin erweitert, daß auch *p*-substituierte, primäre oder sekundäre Basen der Nitrierung unterworfen werden. So erhält man z. B. aus



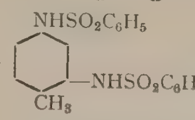
das Mononitroderivat



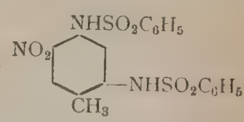
aus β-Naphtylsulfamid den Körper



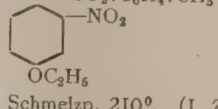
Analog verhalten sich auch Diarylsulfamide, z. B.



welches in



übergeht. Das Verfahren wird an folgenden Beispielen erläutert: 282 T. *p*-Tolylsulfamid-*p*-chloranilin werden mit 1000 T. Wasser und 422 T. verdünnter Salpetersäure (spez. Gew. 1,18) vermischt und allmählich auf 90—95° erwärmt. Das aus Alkohol kristallisierende Nitroderivat schmilzt bei 110° C., das entsprechende Phenetidinderivat



bei 94°. Nach Beispiel 5 werden 43 T. Di-*p*-tolylsulfamid-*m*-toluylendiamin mit 160 T. Wasser vermischt und mittels 40 T. verdünnter Salpetersäure unter gutem Umrühren 10 Std. auf dem Wasserbade erwärmt. Nach dem Erkalten wird filtriert und der Niederschlag kristallisiert aus Eisessig in gelben Prismen, Schmelzp. 210°. (I. Zusatz vom 5. Mai 1905 zum franz. Pat. 349566. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*) *ö*

Zur Kenntnis der Methinammoniumverbindungen. *H. Rupe* und *A. Porai-Koschitz.* (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 317.)

25. Eisen.

Zur Frage der Darstellung von Roheisen aus Erzen auf elektrischem Wege.

E. Münker.

Verf. berichtet über die in Sault St. Marie (Ontario) von *Héroult* für die kanadische Regierung ausgeführten Versuche, im elektrischen Ofen kanadische (meist hoch schwefelhaltige) Eisenerze zu verschmelzen. Früher waren in Livet mit 1000 elektrischen Tages-Pferdekräften 5,769 t Roheisen erzeugt worden, in einem anderen Falle 12,12 t. Der Unterschied war so groß, daß man durch neue Versuche genauere Zahlen zu ermitteln versuchte. Der Ofen bestand aus einem zylindrischen eisernen Behälter, der auf einer Gußeisenplatte stand. Der Boden des tiegelförmigen Ofens war mit Kohlenmasse ausgestampft, das andere Futter bestand aus gewöhnlichen Ziegeln. Der Durchmesser am oberen Rande betrug 75 cm. Die Kohlenelektrode war 1,80 m lang und hatte 40 cm Querschnitt. Es wurden aus 200 Pfd. Hämatit, 60 Pfd. Koksbriketts und 50 Pfd. Kalk 2665 Pfd. Roheisen mit 4,35 und 4,85 Proz. C erzeugt, wobei der Stromaufwand 171812 Watt betrug, so daß 1000 elektrische PS. 11,57 t Roheisen erzeugt hätten. Bei einer andern Schmelze mit 400 Pfd. Magneteisenstein, 125 Pfd. Holzkohle, 27 Pfd. Sand wurden 12858 Pfd. Roheisen ausgebracht. Der Stromaufwand war fast derselbe. 1000 PS.-Tage erzeugten 11,41 t, in einem anderen Falle nur 9,92 t, wobei allerdings ein Graueisen mit ziemlich hohem Siliciumgehalt (3,52 Proz.) erzeugt wurde. Beim Verschmelzen von abgeröstetem nickelhaltigem Magnetkies wurde ein Ferronickel erhalten, der Stromaufwand war größer als vorher, 1000 elektrische PS.-Tage erzeugten 7,038 t. *Héroult* stellte im Durchschnitt einen Elektrodenverbrauch von 17—17,98 Pfd. für 1 t Roheisen fest. Sein Kostenanschlag für eine Anlage zur Erzeugung von 120 t Roheisen am Tage beträgt 700000 Doll. Es würden danach für elektrische Energie, Zinsen usw. auf 1 t Roheisen 2,43 Doll. entfallen und die ganzen Unkosten würden dort für 1 t Roheisen 10,69 Doll. betragen. (Berg- u. hüttenmänn. Rundsch. 1906, Bd. 3, S. 301.) *u*

Modifikation der Manganbestimmung im Eisen.

R. Mecks.

Nach der *Ford-Williams*schen Methode der Manganbestimmung filtriert man durch einen Asbestpfropfen und gibt diesen in das Becherglas zurück, in welchem die Titration mit Permanganat stattfindet. Bei der Analyse von Roheisen verdirbt der abgeschiedene Graphit sehr bald den Asbest und erschwert die Titration. Um diesen Übelstand zu vermeiden, löst der Verf. 2 g Bohrspäne in 25 ccm Salzsäure (1,2 spez. Gew.), dampft zur Trockne, nimmt mit 20 ccm Salpetersäure (1,2 spez. Gew.) auf und kocht. Nun filtriert man durch Watte, wäscht mit möglichst wenig Wasser nach, kocht auf 100 ccm ein, setzt 20 ccm konzentrierte Salpetersäure zu und kocht, bis keine roten Dämpfe mehr auftreten; weiter gibt man 5 g Kaliumchlorat hinzu, kocht 5 Min. und filtriert durch Asbest. Man gießt 20 ccm Salpetersäure auf das Filter und bringt dann den Manganniederschlag darauf. Durch 5 Waschungen mit Wasser entfernt man alle Säure, bringt den Pfropfen mit dem Niederschlag in das Becherglas zurück, setzt Ferrosulfat im Überschuß zu und titriert in bekannter Weise. Bei dieser Art der Ausführung bleibt der Asbestpfropfen weiß; man kann mit der Saugpumpe arbeiten und die ganze Bestimmung dauert 1—1 1/2 Std. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 266.) *u*

Herstellung von Stahl aus gewöhnlichem schmiedbaren Eisen und geringen Stahlsorten.

Die umzuwandelnden Eisenmassen werden in ein Pulver gepackt, das aus 300 g gelbem Blutlaugensalz, 200 g Lederleim, 200 g Holzkohlenstaub, 180 g Kolophonium, 20 g kohlensaurem Natrium, 40 g feingesiebter Erde, 25 g Kalisalpeter und 35 g

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 622. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 291.

Graphit besteht, und bis zur hellen Rotglut erhitzt. Die Hitze wird aufrecht erhalten, bis die Umwandlung völlig vor sich gegangen, wozu etwa 5 Std. erforderlich sind. Auf $3^1/_2$ kg Metall rechnet man etwa 1 kg der Mischung. Der erhaltene Stahl soll dem Tiegelgußstahl an Güte und Aussehen gleichkommen. (D. R. P. 175026 v. 26. Jan. 1906. *Fr. André,* Haardt bei Neustadt a. d. Haardt.) *i*

26. Metalle.

Brikettieren von mulmigen Erzen und dergl.

Durch dieses Verfahren sollen mulmige Erze und Kiesabbrände, von welchen große Vorräte vorhanden sind, unter Zusatz entsprechender Mittel in Brikettform gebracht und für den Schmelzprozeß brauchbar gemacht werden. Zu dem Zwecke werden die mulmigen Erze und dergl. mit sogen. Pechstein oder auch Kalkstein ähnlicher Zusammensetzung und einer geringen Menge Portlandzement gemischt und die Mischung dann unter hohem Druck brikettiert. Diese Briketts sollen Rotglut aushalten, ohne zu zerbröckeln. (D. R. P. 174 884 vom 3. August 1904. *C. Reinke,* Bredelar i. W.) *i*

Kraftgewinnung und Kraftverwertung in Berg- und Hüttenwerken.

H. Hoffmann.

Zu den großen, die Ingenieure bewegenden Zeitfragen gehört auch die Kraftgewinnung und Kraftverwertung in Berg- und Hüttenbetrieben. Als ursprüngliche Kraftquelle kommt fast ausschließlich die Steinkohle in Frage. Als Erzeuger von Abgasen interessieren Koks- und Hochöfen. Unsere Koksöfen sind heute noch sehr vielgestaltig. Zur einen Hälfte liefern sie nur Abhitze, zur anderen Abhitze und Abgase oder — aber nur in geringer Zahl — lediglich Abgase. Nur bei größeren Anlagen lohnt es sich, Gasmaschinen aufzustellen, weshalb sich die Koksofengasmaschine so sehr viel langsamer einführt als die Gichtgasmaschine. Gelingt es, den Regenerativofen noch mehr überschüssiges Gas zu entziehen, als wir bis jetzt unseren Rechnungen zugrunde legen durften (ein Viertel des Gases), so wird die Koksofengasmaschine ihren Weg schon machen. In der Zusammensetzung sind Koksofen- und Gichtgas sehr verschieden. Koksofengas, mit einem Heizwert von 4000 W.E. für 1 cbm, enthält hauptsächlich Methan und Wasserstoff; Gichtgas (vergaster Koks!) ist ein armes Gas mit nur $^1/_3$ an brennbaren Bestandteilen (CO) und 800—900 W.E. für 1 cbm Heizwert. Ein wunder Punkt bleibt stets die Reinigung der Abgase, die sehr gründlich sein muß, wenn mit ihnen Motoren betrieben werden sollen. Beim Koksofengas handelt es sich darum, die Teerreste sowie Cyan und Schwefel abzuscheiden. Der Teer wird durch Koksskrubber entfernt, zuletzt passiert er einen trocknenden Reiniger. Schwefel und Cyan sucht man durch einen Rasenerzreiniger abzuscheiden, hat aber auch verschiedentlich darauf verzichtet. Aus dem Gichtgase muß vor allem der Staub entfernt werden. Nachdem der grobe Staub durch trockene oder nasse Vorreinigung entfernt ist, sucht man den feinen Staub abzuscheiden, indem man ihn an Wasser bindet und mit ihm abführt (System *Theisen*). Als Schlußreiniger hat man insbesondere da, wo Minette verhüttet wird, trocknende Schlackenwollfilter. (Ztschr. d. Vereins deutscher Ingenieure 1906, Bd. 50, S. 1393.) *β*

Herstellung von Molybdän und Ferromolybdän mit geringem Kohlegehalt.

G. Gin.

1. Gewinnung auf elektrolytischem Wege. Molybdändichlorid und geschmolzenes Natrium werden der Elektrolyse ausgesetzt. Man erhält kohlefreies Molybdän. Um den Elektrolyten herzustellen, bringt man in eine geneigt aufgestellte Muffel aus feuerfestem Stoff von der einen Seite Stücke von Kochsalz, von der andern Molybdäncarbid oder so weit gekohltes Molybdän, daß es leicht granuliert werden kann. Man erhitzt nun zur Rotglut und läßt einen Strom von Chlorgas durch die Muffel gehen, wobei sich Molybdänchlorid bildet, welches auf das Kochsalz einwirkt. Das so erhaltene Dichlorid wird dann in ein emailliertes geschlossenes Gefäß von Gußeisen gelassen, wo es durch fließendes Wasser abgekühlt wird.

2. Die Elektrolyse des Dichlorids erfolgt im elektrischen Ofen, in dem die Anoden kohlehaltiges Molybdän, die Kathode geschmolzenes Blei bilden, welch letzteres sich in einem Gefäß aus Molybdänsulfid und Teer befindet. Das durch einen Strom von 7—8 V. und 0,8 A. freigewordene Molybdän löst sich im Blei, von dem es durch Verflüchtigen des Bleis im elektrischen Ofen getrennt werden kann.

3. Man kann das Molybdän auch durch Einwirkung des Silicids auf das Oxyd unter Zusatz von Kalkerde im elektrischen Ofen gewinnen nach der Formel:

$$Si_3Mo_2 + 3\,MoO_2 + 3\,CaO = Mo_5 + 3\,SiO_3Ca.$$

Das Silicid erhält man, indem man im elektrischen Ofen Molybdändioxyd in Gegenwart eines Überschusses von Kieselsäure und einer entsprechenden Menge Kohle erhitzt: $2\,MoO_2 + 3\,SiO_2 + 10\,C = Si_3Mo_2 + 10\,CO$, wobei sich der Widerstand während der Operation bedeutend ändert.

4. Die Herstellung von Ferromolybdän bedarf nur einer Beschickung des Ofens mit 50 Proz. Ferrosilicium und Molybdändioxyd unter Zusatz von Kalk oder Calciummolybdat. Im ersten Falle ist die Reaktion $Si_2Fe + 2\,MoO_2 + 2\,CaO = Mo_2Fe + 2\,SiO_3Ca$, im zweiten $3\,Si_2Fe + 4\,MoO_4Ca = Mo_4Fe_3 + 4\,SiO_3Ca + 2\,SiO_2$. Im ersten Fall erhält man Ferromolybdän mit 75—80 Proz. Molybdän, im zweiten eine Legierung mit 65 bis 70 Proz. Ebenso kann man Chrommolybdän und Chrommolybdänwolfram, die zur Stahlbereitung benutzbar sind, herstellen. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 107.) *d*

Studien zur elektrolytischen Fällung des Goldes aus Cyanidlösungen.

B. Neumann.

Bei der Elektrolyse verdünnter Cyanidlösungen sind die von *Andreoli* vorgeschlagenen Bleisuperoxydanoden unbrauchbar; die Stromausbeuten bei der Elektrolyse solcher Goldlösungen sind außerordentlich gering und im Durchschnitt weit unter 1 Proz. Kohlenelektroden bestimmter Qualität halten in verdünnten Cyanidlaugen ganz gut und sind unter Umständen an Stelle der Bleikathoden verwendbar. Kohlenelektroden werden dann erforderlich, wenn man beabsichtigt, das darauf ausgeschiedene Rohgold direkt durch weitere Elektrolyse zu raffinieren, was in sauren Chlorgoldlösungen möglich ist. In Goldlösungen, die mit »Leitsalz« versetzt sind, sind dabei mit niederen Stromdichten außerordentlich günstige Stromausbeuten zu erzielen. Ein solches Verfahren würde die ganze Verarbeitung der Bleielektroden, die nur 2—12 Proz. Gold aufnehmen können, überflüssig machen, man würde statt eines Rohgoldes mit $^{800}/_{1000}$ bis $^{900}/_{1000}$ direkt ein Feingold von etwa $^{988}/_{1000}$ erzielen. (Ztschr. Elektrochem. 1906. S. 569.) *β*

Entfernung von Hammerschlag.

Um von Metalloberflächen den Hammerschlag zu entfernen, bringt man das Metall in Schwefelsäure von einem spezifischen Gewicht von etwa 1.20 und leitet durch dieses, als Kathode, unter Verwendung einer Bleianode einen elektrischen Strom von etwa 40 A. auf 1 Quadratfuß, wodurch die Schicht sich schnell ablöst. (V. St. Amer. Pat. 827 179 vom 31. Juli 1906, angem. 26. Juni 1906. *Ch. J. Reed,* Philadelphia, Pa.)

27. Photochemie und Photographie.

Farbenerscheinungen im Licht der Quecksilberdampflampe.

D. Patterson.

Die Cooper-Hewitt-Quecksilberdampflampe läßt manche Farben infolge ihres Mangels an roten Strahlen stark verändert erscheinen. Schwarz, Grau und Weiß zeigen keine Unterschiede gegenüber dem Sonnenlicht. Rot und Scharlach erscheinen aber je nach Abtönung schwarz bis braun. Blau und Violett werden im allgemeinen wenig verändert, Violett allerdings wird stärker und lebhafter, da das Quecksilberdampfspektrum reich an violetten Strahlen ist. Die menschliche Gesichtsfarbe erscheint um so blauer, je frischer die Farbe im natürlichen Licht ist, jedoch wenig angenehm. Auffallend ist es, daß die Eosine und Rhodamine ihre Schönheit und Brillanz unvermindert behalten, während Ponceau von gleicher Nüance braun bis dunkel-pflaumenblau erscheinen; die roten Strahlen, welche ein lebhaftes Ponceau reflektiert, fehlen im Quecksilberdampflicht, während die von Eosin und dergl. reflektierten Strahlen darin reichlich enthalten sind. (The Dyer and Calico-Printer 1906. Bd. 26, S. 148.) *z*

Das Utopapier.

Die Firma *J. H. Smith* in Zürich bringt ein Papier in den Handel, welches nach dem von *Worel* und *Neuhaus* begründeten Ausbleichverfahren durch Kopieren mit farbigen transparenten Bildern, farbige Bilder auf Papier liefert. Das Verfahren beruht bekanntlich darauf, daß ein roter Ausbleichfarbestoff in rotem Lichte haltbar ist, aber im grünen, gelben und blauen Lichte ausbleicht; dagegen ist ein blauer Farbstoff im blauen Licht haltbar, bleicht aber im roten Licht aus usw. Je nach ihrer Beschaffenheit haben die Farbstoffe die Neigung, in gewissen Schichten in eine Ruhelage zu kommen, aus der sie nicht mehr herauswandern. Bringt man z. B. auf eine klare Kollodiumschicht eine Farbstoffgelatine-Emulsion, so findet man nach dem Trocknen, daß die Farbstoffe sich quantitativ getrennt haben, indem z. B. die Kollodiumschicht rein rot, die Gelatineschicht rein grün ist. In diesem Zustande haben die Farbstoffe keine Neigung mehr, die Papierfaser anzufärben, sondern sie befinden sich in tatsächlicher Ruhelage. Die im Papier befindlichen blauen und gelben Farbstoffe sind an und für sich schon lichtempfindlich, während das Rot noch durch Baden in einer 3-proz. Wasserstoffsuperoxydlösung sensibilisiert werden muß. Unter einem farbigen transparenten Bild wird so lange kopiert, bis das farbige Bild vollständig auskopiert ist. Die Sensibilisatoren müssen entweder durch mehrstündiges Baden in Benzol oder durch halbstündiges Baden in einem besonderen Uto-Fixierbad ausgewaschen werden. Aufnahmen in der Kamera gelangen nur unter den denkbar günstigsten Bedingungen bei 6-stünd. Belichtung. (Phot. Ind. 1906, Bd. II, S. 766.) *f*

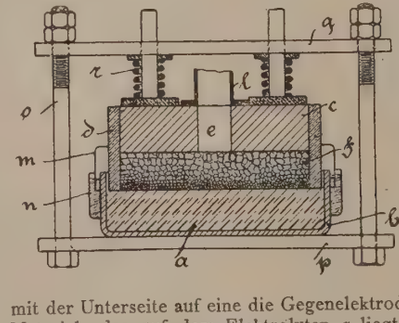
Photographisches Verfahren für die Reproduktion von nach dem Zweifarbenprozeß erzeugten Aufnahmen.

Die Gelbfärbung der nach dem betreffenden Negativ erzeugten Kopie erfolgt von der Rückseite des Bildes aus. Hierauf folgt die Lichtempfindlichmachung einer auf die untere Bildschicht aufgetragenen Gelatineschicht für die Blaukopie. Dabei wird durch eine die Gelatineschicht von der Gelbschicht trennende Schicht, welche aus einem lichtdurchlässigen, der chemischen Einwirkung der im Prozeß zur Verwendung gelangenden Substanzen widerstehenden Masse besteht, eine Zerstörung des Gelbbildes durch die für die Herstellung des Blaubildes aufzutragenden Substanzen verhindert. Das zur Herstellung von Reproduktionen nach diesem Verfahren dienende Papier ist dadurch gekennzeichnet, daß die lichtempfindliche Schicht eines beliebigen Brom- oder Chlorsilberpapiers durch eine sie bedeckende dünne Schicht, welche aus einer lichtdurchlässigen, der chemischen Einwirkung der im Prozeß verwendeten Substanzen widerstehenden Masse besteht, von einer Gelatineschicht getrennt ist. Die trennende Schicht kann aus Kautschuk bestehen. (D. R. P. 174 144 vom 14. Februar 1905. *J. K. Hoberger,* Ins in der Schweiz.)

28. Elektrotechnik.

Elektrolyse zähflüssiger Körper, insbesondere teigartiger Massen.

Bei der Elektrolyse zähflüssiger Körper, insbesondere solcher von teigartiger Beschaffenheit, macht sich der Übelstand bemerkbar, daß die bei der Elektrolyse sich entwickelnden Gase bei Anwendung der bekannten Methoden nicht entweichen können, da der Auftrieb nicht imstande ist, die Gasblasen emporsteigen zu lassen. Diese bleiben daher teilweise im Elektrolyten und erhöhen dessen elektrischen Widerstand außerordentlich. Zur Vermeidung dieses Mangels wird nach vorliegender Erfindung der elektrolysierende Körper zwischen zwei den Elektrolyten nur einseitig berührenden Elektroden eingebracht und das an die sich ansammelnde, gegebenenfalls durch Gegeneinanderpressen der Elektroden aus dem Elektrolyten verdrängte Gas durch natürliche oder künstlich erzeugte Kanäle der Elektroden abgeführt. Bei der benutzten, in der Abbildung wiedergegebenen Vorrichtung ist in ein, die zu elektrolysierende Masse *a* aufnehmendes, zugleich die eine Elektrode bildendes oder sie haltendes Gefäß *b* ein leitender, plattenförmiger Körper *c* eingepaßt und von der Elektrode *b* durch eine isolierende Zwischenschicht *d* getrennt. Die Platte *c* besitzt eine zentrale Bohrung *e* und stützt sich mit der Unterseite auf eine die Gegenelektrode bildende Schicht *f* aus porösem, leitendem Material, das auf dem Elektrolyten *a* liegt. Die poröse Schicht kann aus mehreren Lagen Kohlengruß von verschieden großem Korn bestehen, so daß dem Abzug der Gase kein Hindernis entsteht. Der Abzug der an der Elektrode haftenden Gase kann durch Absaugen mittels des Rohres *l* oder durch Abdichtung des Elektrolyten mittels in ander greifender Stulpen *m n* bewirkt werden, in welch letzterem Falle die Gase durch ihren eigenen Druck nur durch das Rohr *l* entweichen können. Um die Elektroden gegeneinander zu pressen, sind sie zwischen zwei durch Zugschrauben *o* verbundene Brücken *p q* gelagert und Druckfedern *r* eingeschaltet. (D. R. P. 173520 vom 22. November 1904. *W. Wunder,* Nürnberg.)



Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 22. September 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 76.) Nr. 32. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

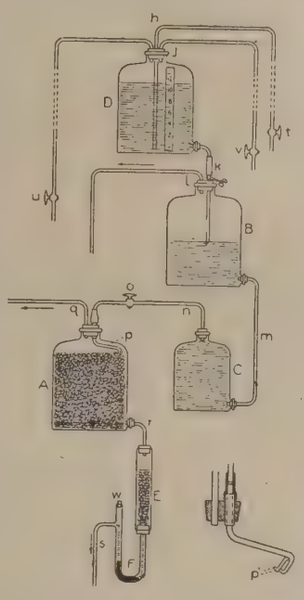
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Ein verbesserter Schwefelwasserstoffgenerator.

A. W. Brown und M. F. Mehling.

Die Flaschen *A*, *B* und *C* entsprechen den Behältern bei der Anordnung von *Ostwald*, *er* und *Bradley*. *A* und *B* fassen etwa 14 l, während *C* beträchtlich kleiner ist. Von *B* Salzsäure (1 T. konz. Handelssalzsäure, 1 T. Wasser) durch *m* nach *C* und durch *n*, *o* *p* in die mit Schwefeleisen gefüllte Flasche *A*. Das entwickelte Gas geht durch die mit Wasser gefüllte Waschflasche und dann durch ein Bleirohr in den Aufsatz, wo es in Einzelröhren entnommen wird. Die Säure fällt aus dem Schwefeleisen zwei Röhrchen von geringem Durchmesser herab; wird nur wenig Gas gebraucht, tropft die Säure an den etwas gebogenen Enden p^1 (siehe vergrößerte Skizze) am herab, während sie bei eintretendem größerem Bedarf in 2 kräftigen Strahlen matisch über die ganze Oberfläche spritzt. Die hauptsächlich bei dem *Ostwald*schen[1]) rat auftretende Druckverminderung wird durch Anbringung der Flasche *D* von Inhalt beseitigt. Sind die Hähne *t*, *u* und *v* n Glasröhren *h*, *i* und *j* geschlossen, so strömt äure nur so schnell durch das Rohr *k* ab, wie ir Erhaltung des Säurestandes in *B* nötig ist. nnere Durchmesser von *k* soll nicht kleiner 5 cm sein. Das Rohr *l* ist zum Ableiten von sich ansammelnden Dämpfen vorgesehen und nde offen, so daß in *B* Atmosphärendruck ht. Das Glasrohr *h* reicht auf den Boden etwa 6,5 l Wasser enthaltenden Zylinders, der einer Wasserleitung steht, während das Rohr *i* f den Boden eines mit konzentrierter Handels- ire angefüllten Ballons reicht und *j* mit einer n Saugpumpe verbunden ist. Um *D* zu füllen, nan letztere in Gang, schließt *u* und läßt *t* und sind 6,5 l Wasser angesaugt, wird *t* geschlossen geöffnet, bis die gleiche Menge Säure ein- en ist, worauf *u* wieder geschlossen wird. Zur Durchmischung wird nach dem Öffnen von *t* Augenblick Luft durch *k* eingelassen; *t* wird dann ossen und die Klemmschraube bei *k* geöffnet. ie zweite Unbequemlichkeit des *Ostwald*schen ates liegt in der Entfernung der verbrauchten Die Anordnung ist bei vorliegender Vor- ig die folgende: Die verbrauchte Säure fließt der Schwere durch die Leitung (Durchmesser nter 1,5 cm) in das Glasrohr *E* (etwa 5 cm nesser), das mit Schwefeleisenstückchen an- ist, einerseits um die Säure völlig zu neutra- und anderseits zur Erkennung der vor- ittenen Neutralisation in *A*. Von *E* geht die völlig neutralisierte Säure in das *F* (2 cm Durchmesser). Dieses hat einen seitlichen Ansatz *s*, durch den die chte Säure abgelassen wird; der untere Teil von *F* ist mit Quecksilber gefüllt, ie beträchtliche erforderliche Länge der linken Seite von *F* unnötig macht und em ein Verstopfen des Rohres durch hineinfallende Sulfidstückchen verhindert. ser Einrichtung genügt eine einmalige Füllung mit Sulfid für 1 Semester (die ießen 275 Studierende damit arbeiten, natürlich bei vorsichtiger Entnahme von Blasen in der Sekunde); die tägliche Bedienung des Apparates erfordert nur das von *o* am Morgen und Schließen am Ende der täglichen Arbeitszeit, was auch rsichtiger Weise geschieht, um nicht unnütz Gas durch etwa offen gelassene ähne (52 waren vorgesehen) entweichen zu lassen. Die Säureflasche *D* wird -2 Wochen gefüllt, was halb automatisch geschieht, in wenigen Minuten. Die rbrauchten in einem Semester bei 180 Studierenden 50 l Salzsäure und 23 kg eleisen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 838.) *t*



Bemerkungen zu den gebräuchlichen Reaktionen auf Salpetersäure.

P. Soltsien.

ie Diphenylaminreaktion, welche auch durch andere direkte Oxydationsmittel und Chlor hervorgerufen wird, wird durch salpetrige Säure nicht nur nicht veranlaßt, die Gegenwart von viel salpetriger Säure neben weniger Salpetersäure vermag as Eintreten der Reaktion zu verhindern. — Auch die Brucinreaktion wird durch ge Säure stark beeinflußt, indem die salpetrige Säure die Ringbildung verhindert. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 765.) *s*

Vorlesungsversuch
Demonstration der Ungiltigkeit des Spannungsgesetzes für Elektrolyte.

F. Dolezalek und F. Krüger.

ie Ungiltigkeit des *Volta*schen Spannungsgesetzes für einen lediglich aus ver- ien Elektrolyten gebildeten Schließungskreis ist einer der wichtigsten Sätze in orie der Flüssigkeitsketten. Zur Verdeutlichung dieses Satzes findet man in hrbüchern in der Regel einen Ring gezeichnet, in dem drei verschiedene yte übereinander geschichtet sind. Eine experimentelle Verwirklichung dieses zum Nachweise des in ihm fließenden Stromes bietet einige Schwierigkeiten, so daß die in dieser Mitteilung beschriebene einfache Durchführung dieses anschaulichen Demonstrationsversuches, bestehend in der ablenkenden Einwirkung eines großen feststehenden mit den drei Elektrolyten gefüllten Ringes auf einen kleinen frei schwebenden Magneten mit Spiegelchen zur Beobachtung des Ausschlages bei Stromdurchgang, den Fachgenossen immerhin einiges Interesse bieten dürfte, obwohl der Versuch prinzipiell nichts neues bietet. (Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 669.) *β*

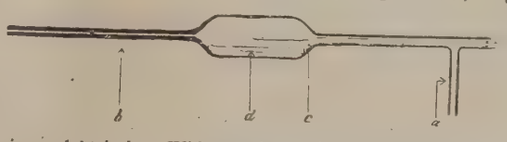
[1]) Ztschr. anal. Chem. 1892, Bd. 31, S. 183.

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die Einwirkungsgeschwindigkeit des Sauerstoffs, Kohlendioxyds und Wasserdampfs auf Kohlenstoff.

P. Farup.

Es wurden unter Einhaltung vollkommen gleicher Versuchsbedingungen die Geschwindigkeiten gemessen, mit denen Sauerstoff, Kohlendioxyd und Wasserdampf mit Kohle reagieren ($C + O_2 = CO_2$; $C + CO_2 = 2\,CO$; $C + H_2O = H_2 + CO$). Die Gase wurden in dauerndem Strom durch ein Porzellangefäß von nebenstehender Form geleitet, und zwar durch das Ansatzrohr *a* zu-, durch das Haarrohr *b* abgeleitet. Die Heizung des Gefäßes geschah durch einen elektrischen Widerstandsofen[1]), der sich für Temperaturen bis zu 900° gut bewährt hat. Die Temperatur in dem Porzellangefäß wurde in üblicher Weise mittels eines Thermoelementes von Platin aus 10 Proz. Platin-Rhodium bestimmt. Das Thermoelement wurde in das einerseits zugeschmolzene, dünnwandige und glasierte Porzellanrohr *c* eingeführt. Die Kohle *d* wurde in Form der gewöhnlichen elektrischen Bogenlampenkohlen angewendet. Zur Entfernung von möglicherweise vorhandenen organischen Verunreinigungen wurden die Kohlenstäbe vor dem Gebrauch in einer Stickstoffatmosphäre ausgeglüht. Die Messungen wurden stets bei verhältnismäßig sehr kleinen Reaktionsgeschwindigkeiten vorgenommen, wobei eine Korrosion der Kohlenstäbe kaum sichtbar war. — Kohlendioxyd und Wasserdampf reagieren bei etwa 850° C. mit derselben Geschwindigkeit, während Sauerstoff schon bei etwa 450° mit dieser Geschwindigkeit reagiert. Der Temperaturkoeffizient $\left(\frac{k_t + 10}{k_t}\right)$ der Kohle-Sauerstoffreaktion beträgt im Temperaturgebiet 450—500° C. im Mittel 1,50 (k = Geschwindigkeitskonstante.) Vermittels dieses Temperaturkoeffizienten wurde die Geschwindigkeit bei der Temperatur 850° extrapoliert, wodurch eine 3×10^6fache Geschwindigkeit berechnet wurde, als bei der Kohle-, Kohlendioxyd- und Kohle-Wasserdampfreaktion gefunden wurde. Aus den Bestimmungen von *Nernst* und *Wattenberg* der Dissoziationsgrade derselben Gase bei hohen Temperaturen hat Sauerstoff bei Atmosphärendruck und 850° etwa eine $0{,}7 \times 10^6$fache Konzentration wie im Wasserdampf und Kohlenoxyd bei gleichem Druck und gleicher Temperatur. Hieraus schließt Verf. auf eine Abhängigkeit zwischen Sauerstoffkonzentration und Reaktionsgeschwindigkeit bei diesen drei Reaktionen und diskutiert diese Annahme. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 276.) *t*

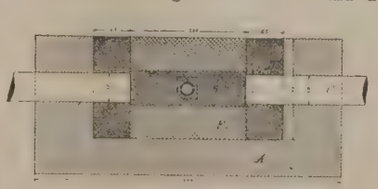


[1]) Ztschr. phys. Chem. 1905, Bd. 53, S. 441.

Die Messung der Temperatur bei der Bildung von Karborundum.

S. A. Tucker und A. Lampen.

Bei Benutzung von Karborundumöfen der gewöhnlichen Form wurden scharfe Grenzlinien zwischen den Schichten von Graphit, Karborundum (kristallisiertes Siliciumcarbid) und Siloxikon (amorphes Siliciumcarbid) beobachtet. Bei einheitlichen Bedingungen im Ofen konnten an verschiedenen Punkten des Querschnittes die Temperaturen leicht bestimmt werden. Dies ließ sich mit einem Ofen erreichen, durch dessen Mitte ein horizontales Graphitrohr führte, das einen Pfropfen enthielt, der an irgend einen Querschnitt gebracht wurde und dessen Temperatur durch ein optisches Pyrometer gemessen wurde. In der Abbildung sind *A* Schutzwände aus Schamottesteinen, *C* die Acheson-Graphitteile, die 200 mm voneinander entfernt liegen, *E* das ausgebohrte Graphitrohr, das quer durch den Ofen geht und an den Enden mit Schamotte festgekittet ist. Die Enden von *C* sind von einer Schicht gepulverten Kokses *D* umgeben, während zwischen ihnen die gepulverte Koksmenge *B* sich befindet. Der Raum *F* ist mit einer Charge aus einem Gemisch von Koks, Sand und Sägespänen ausgefüllt. In das Rohr kommt dann der Graphitpfropfen. Bei 12 K.W. wurden in 2 Std. gute Ergebnisse erhalten. Die Bildungstemperatur des Karborundums wurde bei zwei Versuchen zu 1920° C. und 1980° C. gefunden, während die Zersetzungstemperatur (zu Graphit und Karborundum) bei 2218° und 2223° C. lag. Die Grenzlinie zwischen Siloxikon und Karborundum zeigte sich weniger scharf als zwischen Karborundum und Graphit, wodurch die Schwankungen bei den Bestimmungen der Bildungstemperatur erklärt werden. Als Durchschnitt sind demnach 1950° und 2220° C. anzusehen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 853.) *t*



Elektrischer Widerstandsofen zur Messung hoher Temperaturen mit dem optischen Pyrometer.

A. Lampen.

Der hierzu verwendete Ofen entsprach dem in dem vorstehenden Referat geschilderten. Die zu erhitzende Substanz wurde in eine kleine Graphitkapsel getan, diese in das Ende eines Graphitröhrchens gelegt, das in das oben beschriebene weitere Graphitrohr, das quer durch den Ofen führt, so hineingeschoben wird, daß die Kapsel genau in die Mitte des Ofens zu liegen kommt. Beim Erhitzen eines Gemisches Sand und Koks, entsprechend der Formel $3\,C + SiO_2 = 2\,CO + SiC$ zeigte sich, daß der Reaktionspunkt bei etwa 1600° C. liegt. Die Bildung von kristallisiertem Carbid (Karborundum) beginnt zwischen 1900 und 2000° C, die Zersetzung zwischen 2200 und 2240° C. (siehe vorstehendes Referat: 1950 bis 2220° C.) Ein Gemisch von Koks und Calciumcarbid ($3\,C + CaO = CaC_2 + CO$) ergab bei 1700° C. kein Carbid, bei 1725° Spuren davon und bei 1740° größere Mengen desselben. Weitere Versuche ergaben: Feuerfester Ton war bei 1400° C. geschmolzen (1350° unverändert), feuerfeste Ziegel schmolzen bei 1550° C. teilweise, bei 1600° C. vollständig. Dresdener Tiegelporzellan zeigte bei 1600° C. abgerundete Kanten und schmolz ganz bei 1650° C., wo reiner Quarz abgerundete Kanten aufwies, während seine Schmelztemperatur bei 1700° lag. Runde Kanten traten bei einem Magnesiaziegel (mit hohem Eisengehalt) bei 1900° C. auf, bei 2000° schmolz er vollkommen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 846.) *t*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Elektrolyse von Kaliumnitrat.

Ch. Couchet und R. C. Schlosser.

Wenn man Kaliumnitrat mittels Gleich- oder Wechselstroms in geschmolzenem Zustande zwischen verschiedenen Elektroden elektrolysiert, so beobachtet man: I. Reduktion des Nitrates zu Nitrit unter gleichzeitiger Bildung von Alkalioxyd in stark schwankender Menge, je nach Art der angewandten Elektroden. 2. Bei Anwendung metallischer Elektroden hat man neben diesen Reaktionen Oxydbildung des Metalles, bei Fe und Al die Bildung von Ferraten und Aluminaten. Mit Graphitelektroden erhielten die Verf. beste Ausbeuten, Bei Metallen nimmt die Ausbeute in folgender Weise ab: Fe, Cu, Ni, während die Bildung an Alkalioxyd zunimmt. (Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 665.) *β*

Ein einfaches kontinuierliches Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Kaliumchlorat.

A. Wallach.

Zur Chloratgewinnung durch Elektrolyse von Chloriden bedient man sich bekanntlich entweder des kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Verfahrens. Im ersten Falle wird, ohne die Elektrolyse zu unterbrechen, eine gewisse Menge Flüssigkeit andauernd oder in bestimmten Zwischenräumen abgelassen, dieselbe von Chlorat befreit und nach Ersatz des verbrauchten Chlorids zur Elektrolyse zurückgeführt. Im zweiten Fall wird die Elektrolyse unterbrochen, nachdem der Elektrolyt einen bestimmten Gehalt an Chlorat erreicht hat, die Flüssigkeit abgelassen und abgekühlt, wobei das Chlorat auskristallisiert und die Mutterlauge, nachdem sie von neuem mit Chlorid angereichert ist, der Elektrolyse zurückgegeben. Verf. versuchte, in dieser Arbeit den Prozeß der kontinuierlichen Elektrolyse zu vereinfachen, einmal durch Benutzung eines geeigneten Elektrolyten (25 Proz. KCl-Lösung, 0,2 g Kaliumbichromat und 0,8 ccm konz. HCl auf 100 ccm Flüssigkeit), ferner durch Konstanthaltung der Chloridkonzentration (Zugabe neuer konzentrierter Salzlösung nach Wegschaffen der Chloratkristalle bei guter Rührung). Man erzielte so eine beinahe theoretische Stromausbeute. (Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 667.) *β*

Das Yttrium- und Ytterbiumchlorid.

C. Matignon.

Verf. stellt in folgender Tabelle die von ihm gefundenen physikalischen Konstanten des Yttriumchlorids mit denen der Chloride einiger anderer seltener Metalle zusammen:

	Yttrium	Samarium	Neodym
Schmelztemperatur des wasserhaltigen Salzes	156—160°	—	126°
Schmelztemperatur des wasserfreien Salzes	<686°	686°	785°
Dichtigkeit des wasserfreien Salzes bei 18°	2,8	4,465	4,195
Löslichkeit in 100 g Alkohol bei etwa 15°	60,1 g	—	44,5 g
Löslichkeit in 100 g Pyridin bei 15°	60,6 g	6,38 g	1,8 g
Lösungswärme in Wasser	+ 45,4 Kal.	37,4 Kal.	35,4 Kal.

Auch ist es ihm gelungen, die neuen Verbindungen von der Formel YCl_3H_2O und YCl_3, $3\,C_5H_5N$ darzustellen. Das wasserhaltige Ytterbiumchlorid hat die Formel des Yttriumchlorids $YbCl_3 6H_2O$. Beide Chloride sind sicher isomorph. Verf. konnte ein Chlorid mit 1 Mol. Wasser, nämlich $YbCl_3H_2O$, und das wasserfreie Salz herstellen. Das Ytterbium scheint an die Seite des Yttriums gesetzt werden zu müssen, aber an die, welche den Ceritmetallen entgegengesetzt ist. (Ann. Chim. Phys. 1906, Ser. 8, Bd. 8, S. 433, 440.) *d*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Untersuchungen über die bisher beobachtete eiweißsparende Wirkung des Asparagins bei der Ernährung.

M. Müller.

Die Pansenbakterien ziehen als stickstoffhaltige Nahrung das Asparagin den Eiweißkörpern anfangs vor. Asparagin wirkt also eiweißschützend und erhaltend. Die Pansenmikroben besitzen die Fähigkeit, sowohl Asparagin als auch weinsaures Ammonium zur Synthese höherer molekularer stickstoffhaltiger Körper zu verarbeiten, welche sich gewissen gebräuchlichen Fällungsmitteln gegenüber wie Pepton und Reineiweiß verhalten. Die außerhalb des Tierkörpers gemachten Beobachtungen lassen sich wohl zum großen Teile auf die Verdauungsvorgänge der Herbivoren, besonders der Wiederkäuer, übertragen. Hierdurch wird die *Zuntz*sche Hypothese nicht nur voll bestätigt, sondern es tritt außerdem noch die vom Verf. gefundene Tatsache hinzu, daß die von den Bakterien aufgebauten Eiweißkörper nur zum geringen Teile als Körperplasma aufzufassen sind, während der größte Teil wahrscheinlich als Stoffwechselprodukt von den Mikroben in den Nährboden ausgeschieden wird. Ferner ist hiermit erwiesen, daß man mittels Pansenmikroben in geeigneter Nährlösung eiweißähnliche Körper aus Ammoniaksalzen gewinnen kann. Diese Eiweißmengen weisen auf eine ganz beträchtliche Eiweißsynthese hin, die wahrscheinlich die ganze Ernährung mehr oder weniger günstig zu beeinflussen vermag. Beim Verfüttern dieser von Pansenmikroben aufgebauten Eiweißkörper an eine Hündin wurde eine Nährwirkung gefunden, welche derjenigen des in Parallelversuche verfütterten Blutalbumins mindesten ebenbürtig zur Seite steht, sie weit der Stickstoffumsatz und das Lebendgewicht des Tierkörpers allein darüber zu entscheiden vermag. Solche Eiweißkörper gehören also nicht zu den schädlichen Stoffen, sondern sie stellen wirkliche Nährstoffe dar, die nach Ansicht des Verf. sogar höhere Nährwirkung besitzen als das auf so umständliche Weise gewonnene Eiweißpräparat. Die Amide sind daher bei der Aufstellung von Futternormen den Eiweißkörpern zuzurechnen. — Man hat schon öfter das Zusammenwirken der Bakterien mit den Verdauungsorganen des Tierkörpers als ein symbiotisches Verhältnis beider bezeichnet. Dieses erscheint nach Ansicht des Verf. als ein noch innigeres, indem sie die sonst vielleicht für die Ernährung minderwertigen oder gar bedeutungslosen stickstoffhaltigen Verbindungen — Ammoniaksalz usw. — in zur Ernährung geeignete Stoffe überführen. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 112, S. 245.) *ω*

Über das Verhalten einiger Amidsubstanzen allein und im Gemisch im Stoffwechsel der Karnivoren.

W. Völtz.

Amidstoffe verschiedener chemischer Konstitution zeigen in Bezug auf die Stickstoff- und Kalorienbilanz auch im Tierkörper ein verschiedenes Verhalten. Die intraradikal, also fester gebundene NH_2-Gruppe (Glykokoll) wirkt weniger auf die Erhöhung des Stickstoffumsatzes der Karnivoren als die chemisch leicht abspaltbare NH_2-Gruppe im Carboxyl (Azetamid). Dieselbe Stickstoffmenge wird vom Tierkörper in Form eines Amidgemisches erheblich besser verwertet als in Form eines einzelnen Amidstoffes. Hieraus folgt, daß bei der Bewertung der Amidstoffe in ihrer Gesamtheit, wie wir sie in den Nahrungs- und Futtermitteln antreffen, als Maßstab absolut nicht diejenigen Resultate dienen dürfen, welche in Fütterungsversuchen mit einer einzelnen Amidsubstanz erzielt worden sind. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 112, S. 413.) *ω*

Über das Schicksal des Kohlenoxyds im Tierkörper.

O. Weiß.

Mehlwürmer besitzen in hohem Grade die Fähigkeit, aus einer kohlenoxydhaltigen Atmosphäre das Kohlenoxyd zum Verschwinden zu bringen. Bei Mäusen, Kaninchen, Tauben und Regenwürmern hat sich mit der vom Verf. angewandten Methodik die Fähigkeit nicht nachweisen lassen. Dieses Resultat ist überraschend, da man erwarten sollte, daß die Eigenschaften der Zellen der Wirbellosen und der Wirbeltiere in diesen Punkte identisch seien. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 112, S. 361.) *ω*

Der Nachweis toxischer Basen im Harn. II.

Kutscher und Lehmann.

In der I. Mitteilung haben die Verf. gezeigt, daß bei Verfütterung von *Liebig*s Fleischextrakt an den Hund im Harn desselben giftige organische Basen auftreten, die diesem Genußmittel entstammen müssen. Der Harn wurde in folgender Weise untersucht: Die Harnbasen wurden durch Phosphorwolframsäure abgeschieden, aus den Wolframaten nach bekannter Methode die freien Basen dargestellt und deren Lösung mit Salpetersäure schwach angesäuert. Darauf wurden die Alloxurbasen durch Silbernitrat gefällt und filtriert. Im Filtrat wurde durch Silbernitrat und Barytwasser unter Vermeidung eines Überschusses an letzterem Kreatinin abgeschieden. Diese zweite Silberfällung wurde nun weiter untersucht. Es zeigte sich dabei, daß dieselbe noch eine zweite Base, die wahrscheinlich Dimethylguanidin ist, enthielt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 422.) *ω*

Untersuchungen von Ziegenkolostrum.

M. Siegfeld

Über Kolostrumanalysen liegen verhältnismäßig wenig Literaturangaben vor. Die Gesamtmenge des abgesonderten Ziegenkolostrum betrug am ersten Tage nach der Lammen nur etwa 60 ccm, am zweiten etwa 220 ccm, am dritten etwa 350 ccm. Das Kolostrum des ersten Tages bildete eine dicke gelbliche Masse, die beim Erhitzen gerann, das der beiden folgenden Tage unterschied sich äußerlich nicht von gewöhnlicher Milch. Die Untersuchung ergab:

	1. Tag	2. Tag	3. Tag
Spezifisches Gewicht	1,0355	1,0330	1,0330
Gesamt-Trockensubstanz	28,16 Proz.	15,50 Proz.	15,54 Proz.
Gesamt-Protein	8,40 „	4,14 „	4,46 „
Casein	3,68 „	2,16 „	2,28 „
Fett	14,70 „	5,10 „	5,50 „
Zucker	2,94 „	4,45 „	4,42 „
Asche	0,99 „	0,84 „	0,88 „

Scharf hervortretenden Kolostrumcharakter hat demnach nur das Gemelk vom ersten Tage. Ein so hoher Fettgehalt wie hier ist im Kolostrum bisher nur selten gefunden, an den beiden folgenden Tagen kommt die Zusammensetzung derjenigen normaler Milch recht nahe, nur darin, daß nur etwa die Hälfte der Eiweißstoffe aus Casein besteht, zeigt sich der Kolostrumcharakter. Das Fett der Kolostrummilch zeigte folgende Werte: Reichert-Meißlsche Zahl 28,70, Polenskesche Zahl 5,15, Verseifungszahl 227, mittl. Mol.-Gew. der nichtfl. Fettsäuren 259,7. Der Gehalt an Cholesterin betrug 0,042 Proz., der an Lecithin 0,091 Proz. (Milchwirtsch. Zentralbl. 1906, Bd. 2, S. 360.)

Über Verfütterung von Blutmelasse.

G. Montini.

Die Verfütterung der Blutmelasse hat keine Übelstände oder Funktionsstörungen des Organismus hervorgerufen und sogar in nicht seltenen Fällen eine Verbesserung des Allgemeinbefindens herbeigeführt. Nach den bisherigen Erfahrungen eignen sich zwar die verschiedenen Ölkuchen, Mais usw. infolge ihres hohen Fettgehaltes zur Mästung verhältnismäßig besser als Blutmelasse, diese aber ruft eine Erhöhung der Milchproduktion hervor und so wie Hafer ist auch sie imstande, Pferden eine höhere Kraft zu verleihen, wie sie überhaupt dieser Tiergattung sehr zuträglich ist. Die Verfütterung von Blutmelasse ist besonders dann von Vorteil, wenn man einen durch übermäßige Arbeit oder Krankheit erschöpften Organismus wieder kräftigen will, wenn die Milchproduktion erhöht werden soll, oder wenn man von der Milchnahrung zu trocknen Futter übergehen will. Sie ist auch dort angezeigt, wo eine frühzeitige Entwicklung erreicht werden soll und schließlich auch dann, wenn nur trocknes und rauhes Futter verabreicht wird. (D. landw. Presse 1906, Bd. 33, S. 523.) *α*

Nährwert und Verdaulichkeit von Haferspelzen, Hirse- und Erbsenschalen.

F. Honcamp.

Hirseschalen werden vielfach Futtermitteln zugesetzt, so daß es erwünscht war, ren Wert festzustellen. Die mitgeteilten Versuche zeigen, daß außerordentlich wenig n den einzelnen in den Schalen enthaltenen Stickstoffgruppen im Tierkörper verdaut rd. Die Hirseschalen bilden daher einen fast wertlosen Zusatz zu den Futtermitteln, rch den die Landwirte erheblich geschädigt werden. Die Haferspelzen haben eben- lls nur einen geringen Nährwert und stehen bezüglich ihres Nährwertes hinter dem sher mit ihnen als gleichwertig angenommenen Haferstroh und Haferspreu zurück. ie Erbsenschalen wurden im Gegensatz zu Hirseschalen und Haferspelzen sehr gut rdaut, so daß dieselben als Beifuttermittel eine bessere Würdigung verdienen als sher. Jedenfalls ist es nicht richtig, den Futterwert von Erbsenabfällen, so weit die rdaulichkeit in Betracht kommt, um so geringer zu veranschlagen, je größer der halenanteil in den Abfallprodukten ist. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 64, S. 447.) ω

Über den Einfluß von Mangan- id Eisensulfaten, sowie von Kalium- und Natriumsilikaten auf Weizen und Gerste.

J. A. Völcker.

Das Einweichen von Weizen vor der Saat in Lösungen von Mangansulfat und sensulfat erhöht die Anzahl der keimfähigen Samen, sofern wenigstens die Konzentration nannter Lösungen zwei Prozent nicht übersteigt. Die aus vorher in Mangansulfat igeweichten Samen gezogenen Pflanzen weisen keinen Mehrertrag an Stroh und Körnern f, was bei einer vorhergehenden Behandlung der Samen mit Eisensulfat der Fall ist. ne Steigerung des Ernteertrages ist auch bei denjenigen Pflanzen zu verzeichnen, nen während der Keimung und des Wachstums diese Nährstoffe in den oben erwähnten ngenverhältnissen zugeführt wurden. Bei Anwendung von Kalium- und Natriumsilikat zwar keineswegs ein direkt günstiger Einfluß auf die Keimung der Samen zu ver- ichnen, jedoch wurde hierdurch der Ernteertrag, und zwar ganz besonders derjenige Stroh, günstig beeinflußt. Die Versuche mit Gerste ergaben, daß das Behandeln r Samen mit Mangan- und Eisensulfatlösungen ohne Nachteil auf die Keimung ge- ehen kann; es ist dies sogar, wenigstens soweit es sich hier um das Mangansulfat ndelt, von einer günstigen Wirkung auf den späteren Ernteertrag. Die den keimenden d wachsenden Samen bezw. Pflanzen direkt zugesetzten Lösungsn von Mangan- und sensulfat in oben erwähnter Konzentration bewirken eine Steigerung des Ernteertrages, d gilt dieses ganz besonders für das Eisensulfat. Kalium- und Natriumsilikate be- nstigen die Produktion von Stroh und Korn, und namentlich der Ertrag an ersterem ährt eine ziemliche Steigerung. (Journ. Royal. Agric. Soc. Engl. Bd. 66, S. 205.) ω

Das Aufschießen der Rüben.

Lambert.

Die Behauptung von *M. Deutsch,* diese Erscheinung beruhe auf einer besonderen hwäche der betreffenden Individuen, ist völlig unrichtig; im Gegenteil sind es stets besten und kräftigsten, die aufschießen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 244.) λ

Auslese der Zuckerrüben.

Desprez.

Entgegen *M. Deutsch,* der eine rationelle Analyse der Samenrüben erst *Pellet* (1884) chreibt, stellt *Desprez* fest, daß auf *Corenwinders* Veranlassung *Violette* schon 1863 ner Firma ein Laboratorium einrichtete, in dem der Zuckergehalt der Zuchtrüben ttels der Kupfermethode) an 400 Exemplaren täglich festgestellt werden konnte. cr. indigène 1906, 68, 266.)

In Deutschland begann Rabbethge in Klein-Wanzleben schon 1862 sich des Polari- ers zu Zwecken der Auslese zu bedienen. λ

Wurzelbrand der Zuckerrübe.

Peters.

Phoma Betae *(Frank)* und Pythium de Baryanum *(Hesse)* können zwar tatsächlich ge Pflänzchen vor dem Auflaufen töten und auch ältere schädigen oder vernichten; einen eigentlichen Erreger des Wurzelbrandes hat man aber Aphanomyces de Bary usehen. Die Versuche werden weiter fortgesetzt. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 255.) λ

Samenrübenanbau in Rußland.

S.

Da die sogen. Schwarzerde zwar meist ausreichend Kali enthält, nicht aber Phosphor- re und Stickstoff, so ist eine genügende künstliche Düngung ganz unentbehrlich, ht sich aber auch reichlich bezahlt. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1323.) λ

Rascher reifendes Zuckerrohr.

Barber.

Die Lösung des namentlich für Ostindien sehr wichtigen Problemes, die Vegetations- er des Rohres abzukürzen, ist, wie Versuche mit entsprechender Düngung, Be- serung usw. zeigen, nicht aussichtslos, jedoch noch nicht spruchreif hinsichtlich des olges für die große Praxis. (Internat. Sugar. Journ. 1906, Bd. 8, S. 472.) λ

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Schädliche Metalle im Sodawasser.

W. Paplowski.

Untersucht wurden die günstigsten Umstände, unter denen Metalle auf dem ge der chemischen Reaktion in käufliches Mineralwasser gelangen können. Blei angt ins Wasser hauptsächlich aus Kupferbehältern und Druckgefäßen, deren zinnung wechselnde Mengen Blei enthält. Gefunden wurde in einer Verzinnung 71,15 Proz. Zinn. Das Sodawasser enthielt Spuren bis zu 5,2 mg Blei in 1 l. ch aus den Verschlüssen des Syphons gelangt Blei ins Wasser, obgleich die Legierung 92 Proz. Zinn und 8 Proz. Blei bestehen muß; in den ersten Anteilen aus den hons sind stets Spuren Blei vorhanden. Kupfer wurde stets im Mineralwasser unden, von Spuren bis zu 17 mg in 1 l, es gelangt entweder aus den Saturateuren er der Verzinnung ins Wasser. Die Verzinnung ist häufig kupferhaltig. Aber auch hrend der Verzinnung selbst kann Kupfer ins Zinn gelangen, da es üblich ist, die pfergefäße mit Salzsäure vor dem Verzinnen zu reinigen; oft wird ohne genügendes waschen des gebildeten Kupferchlorids das Zinn aufgestrichen. Arsen findet sich im Mineralwasser nur in Mengen, die sanitär belanglos sind, es kann aus unreiner Schwefelsäure, die zur Kohlensäuredarstellung benutzt wird, entstammen. Wie ersichtlich sind die Quellen für eine Mineralverunreinigung des Mineralwassers recht verbreitet und müssen durch eine kenntnisreichere Kontrolle beseitigt werden. Die Verschlüsse der Syphonflaschen könnten vernickelt oder aus Nickel hergestellt sein. (Journ. ochran. narod. sdraw. 1906, Bd. 16, S. 3.) a

Untersuchungen über die physiologische Wirkung des Tabakrauches auf den Organismus.

Ratner.

Die in Wasser löslichen Verbrennungsprodukte nikotinhaltigen Tabaks rufen bei subkutaner Injektion am Herzen der Kaltblüter eine Brachykartie hervor, die mit mehr oder weniger ausgesprochener Arhythmie einhergehen kann. Bei einem Warmblüter erzeugt die subkutane Injektion derselben Stoffe eine anfängliche Steigerung des Blutdrucks, der eine Senkung nachfolgt. In diesem letzten Stadium bildet sich eine Brachykartie aus; gelegentlich traten auch Arhythmien ein. Läßt man Kaninchen nikotinhaltigen Tabak durch die Trachea einatmen, so tritt allmählich Vergiftung des Tieres ein, die durch Unregelmäßigkeit in der Atmung, eine Verlangsamung des Herzschlags und prämortale Blutdrucksenkung ausgezeichnet ist. Bei gesunden Menschen, die Nichtraucher sind, stellt sich beim Rauchen unter anderen Vergiftungserscheiuungen von seiten des Kreislaufs eine Brachykartie ein. Bei solchen Individuen, die das Rauchen im hohen Grade gewohnt sind, bleiben diese Erscheinungen aus oder sind nur bei sehr hohen Vergiftungsdosen andeutungsweise vorhanden. Bei Kontrollversuchen mit sogenanntem »nikotinfreien« Tabak bleiben die Kreislaufstörungen mehr oder weniger ganz aus oder sind nur in geringem Maße vorhanden. — Die in Wasser löslichen Rauchprodukte sowohl »nikotinarmer« als auch nikotinreicher Tabake schädigen die verdauende Kraft des Magensaftes beim Hunde wie beim Menschen, aber die ersteren scheinbar weniger als letzteren. Das Nikotin scheint daher der giftige Bestandteil des gewöhnlichen Tabakrauches zu sein, da die übrigen giftigen Produkte, wie Pyridinbasen, Cyanwasserstoff usw., auch in dem »nikotinfreien« Tabakrauch enthalten sind, wie sie überhaupt bei der trocknen Destillation von jedem Laub entstehen. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 198.) ω

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Das Pressen der Kohle bei der Kokserzeugung.

Das Pressen oder Stampfen der Kohle vor der Chargierung des Koksofens bringt mancherlei Vorteile mit sich. Hauptsächlich in England und Deutschland hat man sich mit diesem Problem mit Erfolg befaßt. Die Kohle wird fein zerkleinert, genügend befeuchtet, so daß der Kuchen bei dem Einführen in die Türöffnung fest genug ist. Die Vorteile dieser Methode sind folgende: Vergrößerung im Koksausbringen um etwa 10 Proz., Vermehrung der Festigkeit des Kokses durch dichtere Struktur und größeres spezifisches Gewicht, Wegfall des schwammigen Kokses am oberen Teile des Kokskuchens, weniger Koksklein, und gleichmäßigere Koksgröße. Infolge des Wasserzusatzes verlängert sich allerdings die Verkokungsdauer um etwa 20 Proz. und die Arbeitskosten sind auch etwas höher. Für das Verfahren sind solche Kohlen ungeeignet, welche beim Koken aufschwellen. Anderseits können nach diesem Verfahren eine Reihe Kohlensorten noch verarbeitet werden, die sich sonst nicht verkoken lassen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 208.) u

Herstellung von Koks unter Verwendung von metalloxydhaltigen Stoffen.

Die metalloxydhaltigen Stoffe, wie z. B. der Flugstaub der Gichtgase, die pulverigen Eisenoxyde, die nach der Extraktion der Schwefelkiesabbrände zurückbleiben, u. a. werden vor dem Zusatz zur Kohle von ihrem die Zersetzung des Ammoniaks bedingenden Sauerstoff befreit, d. h. reduziert. Infolgedessen werden die Ammoniakverluste wesentlich verringert, die sonst beim Zusatz dieser Stoffe zur Kohle einzutreten pflegen. (D. R. P. 175433 vom 22. Oktober 1904. *Dr. C. Otto & Co.,* G. m. b. H., Dahlhausen a. Ruhr.) i

Erzielung preßfähiger Braunkohle.

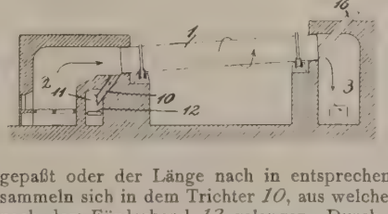
Die vorgetrocknete Kohle wird in einen dicht verschließbaren Behälter übergeführt und in diesem der Luftleere ausgesetzt, wobei ohne Zuführung weiterer Wärme eine Trocknung unter gleichzeitiger rascher Erkaltung eintritt, und zwar zufolge der durch die Verdampfung des Wassers aus dem heißen Gut erzeugten Verdunstungskälte. Während man bisher die Kohlenabkühlung nur bis auf etwa 45° treiben konnte, kann nach diesem Verfahren bis unter die Außentemperatur abgekühlt werden, ohne daß Staubentwickelung eintritt. Ebenso kann in den Vortrocknern die Erhitzung der Kohle bis zur beginnenden Zersetzung von Bitumen (110—115°) getrieben werden. Zugleich wird die Explosionsgefährlichkeit des entweichenden Wrasens erheblich vermindert. (D. R. P. 174495 vom 1. Oktober 1905. *M. Venator,* Ramsdorf bei Lucka.) i

Herstellung von Briketts unter Verwendung von Sulfitzellstoffablauge.

Die Sulfitzellstoffablauge hat für sich nicht genügende Bindekraft. Man erhöht sie, wenn man der eingedickten Ablauge einige Prozent eines Aldehyds zusetzt. Man bedarf dann auch einer wesentlich geringeren Menge der Lauge für die gleiche Menge Brennstoff. (D. R. P. 173686 vom 26. Januar 1905. *M. Elb, G. m. b. H.,* Dresden-Löbtau.) i

Verkokung des wasserlöslichen Bindemittels in Briketts, um diese wetterbeständig zu machen.

Die Briketts werden in ununterbrochenem Betriebe, in einem oder mehreren Strängen, unter Luftabschluß und im Gegenstrom zu den Heizgasen, durch eine geneigt liegende, sich drehende, die Briketts selbsttätig wendende und selbsttätig von ihrem oberen nach ihrem unteren Ende befördernde Trommel *1* hindurchgeführt, welche einerseits an einen Feuerraum *2*, anderseits an einen Rauchabzug *3* angeschlossen und im Querschnitt der Form der Briketts angepaßt oder der Länge nach in entsprechende Einzelkammern geteilt ist. Die Briketts sammeln sich in dem Trichter *10*, aus welchem sie durch zeitweises Öffnen der Klappe *11* nach dem Förderband *12* gelangen. Durch den schrägen Kanal *16* werden die Briketts eingeführt. (D. R. P. 174563 vom 20. Dezember 1904. *B. Wagner,* Stettin.) i



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Bildung des Halses an Glühstrümpfen.

Nach dem Falten des oberen Teils des Glühkörpers wird ein Magnesiastäbchen quer durch den Kopf gesteckt und mit den Falten in unveränderter Lage durch Umwinden eines Asbestfadens gehalten. (D. R. P. 173611 vom 12. Mai 1905, *Sirius, Gasfernzünder Akt.-Ges.*, Zürich.) *i*

Glühlampen mit Metallfäden.

A. Just und Fr. Hanamann.

Man setzt äußerst feine Kohlefäden der Wirkung des elektrischen Stromes in einer Atmosphäre von Wolframhexachlorid oder Molybdänpentachlorid in Gegenwart von Wasserstoff oder anderen Reduktionsmitteln aus, wodurch sich ein metallischer Niederschlag auf dem Faden bildet. Hat er eine genügende Dicke erreicht, welche sich aus der Beobachtung der Stromstärke ergibt, so bringt man ihn in trockenem Wasserstoff zum Glühen, wobei die Kohle in Carbid übergeführt wird. Um sie zu entfernen, erhitzt man den Faden nunmehr in einer Mischung von Wasserdampf und einem reduzierenden Gas, wobei der Kohlenstoff in Wassergas übergeführt wird. Läßt man alsdann den Faden noch 24 Std. im leeren Raum glühen, so verflüchtigt sich der Rest Kohlenstoff. Man kann auch den Faden vom Kohlenstoff befreien, indem man ihn in Pulver von Wolfram- oder Molybdändioxyd bis 1600° während mehrerer Stunden erhitzt, wobei sich Kohlenoxyd und das Metall bildet, das durch eine Erhitzung auf Rotglut während 10 oder 12 Std. sich auf dem Faden absetzt. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 112 nach Elektrotechn. Neuigkeitsanz.) *d*

Vergleichung der Betriebsergebnisse mehrerer Glühlampen.

W. Wilcox.

Die *General Electric Company* hat unter dem Namen der »GEM«-Lampe eine metallisierte Kohlenfadenlampe mit einem Wattverbrauch von 2,5 W. für die Kerze hergestellt. Mit dieser hat Verf. andere Lampen verglichen und folgende Betriebsergebnisse erhalten:

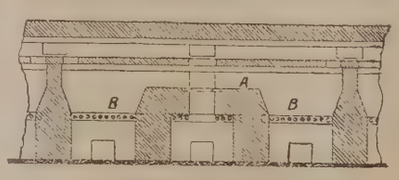
	GEM-Lampe, 40 W., 16 Kerzen (2,5 W. für 1 Kerze)	Gewöhnl. Kohlefadenlampe, 50 W., 16 Kerzen (3,1 W. für 1 Kerze)	GEM-Lampe, 50 W., 20 Kerzen (2,5 W. für 1 Kerze)	GEM-Lampe, 45 W., 20 Kerzen (2,8 W. für 1 Kerze)	Gewöhnl. Kohlefadenlampe, 56 W., 16 Kerzen (3,5 W. für 1 Kerze)	Tantallampe 50 W., 25 Kerzen (2 W. für 1 Kerze)
Nützliche Lebensdauer in Std.	500	500	500	1000	1000	800
Anschaffungskosten der Lampe in Mark	10,8	0,6	0,8	0,8	0,6	2,4
Watt für die Lampe	40	50	50	45	56	50
Lampenstunden für 1 K.W.-Std.	25	20	20	22,2	17,84	20
Kerzenstunden für 1 K.-W.-Std.	400	320	400	355,5	285,4	500
Stromkosten für 1000 Kerzenstunden in Mark, die K.W.-Std. zu 0,40 M angenommen	1,00	2,4	1,00	1,12	1,40	0,8
Erneuerungskosten für 1 K.W.-Std. in Pfg.	4	2,6	3,2	1,76	1,2	6,0
„ „ 1 Lampenstunde in Pfg.	0,16	0,13	0,16	0,64	0,08	0,30
„ „ 1000 Kerzenstdn. in Pfg.	10,0	8,0	8,0	5,0	4,0	12,0
Einnahmen der Zentrale für 1 Lampe in 1000 Std., die K.W.-Std. zu 0,40 M angenommen	16	20	20	18	22,4	20
Einnahmen der Zentrale für 1 Lampe in 1000 Std. bei 2,5 Pfg. für 1 Lampenstunde in Mark	20	20	20	20	20	20
Einnahmen der Zentrale für 1 Lampe in 1000 Std. bei 1,50 M für 1000 Kerzenstunden in Mark	20	20	25	20	20	31,2.

(Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 709, nach Illum. Eng., New York.) *d*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Vorrichtung zum Rösten von Pyriten.

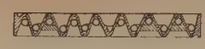
Pyrite von explosivem Charakter unterwirft man, ehe sie mit der Charge in die Röstkammer des Ofens kommen, einer vorherigen Erhitzung. Dies geschieht am besten auf einem mit der Röstkammer unter gleichem Dache liegendem Herde. Die Herde *A* bilden die Sohle der Vorheizkammern und sind vorteilhaft zwischen je zwei Röstkammern *B* angebracht, so daß die Pyrite nach einer Erhitzungsdauer von etwa 12 Std. von *A* nach *B*, entweder nach einer oder nach beiden Seiten, geschafft werden; *A* liegt hierbei etwas höher als die Chargen in den Röstkammern. Es läßt sich bequem eine ganze Reihe von Vorheizkammern und Röstkammern abwechselnd anbringen. Der Herd *A* selbst kann fest sein oder aus Rosten bestehen, damit kleine Teilchen durchfallen können. Der Schlich oder Flugstaub aus den Vorheizkammern kommt nicht in die Röstkammer, sondern wird in besonderen Vorrichtungen behandelt. (Engl. Pat. 7915 vom 13. April 1905. *H. A. Hollingsworth* und *United Alkali Co.*, Liverpool.)



Darstellung von Bisulfitlauge.

Apparate zur Darstellung von Bisulfitlauge, bei welchen in einem geschlossenen Behälter die Mischung des schwefligsauren Gases mit einer basischen Lösung (Lauge) stattfindet, indem der Gasstrom nach vorangegangener Abkühlung die in dem Behälter befindlichen Absorptionszellen nacheinander durchströmt, sind bekannt. Diese Apparate zeigen im Betriebe Unbequemlichkeiten und Mängel, und zwar hauptsächlich wegen der ungenügenden Kühlung des schwefligsauren Gases vor dem Passieren der Absorptionszellen, und wegen des Mangels einer Kühlung beim Übertritt des Gases aus einer Zelle in die andere. Um diese Mängel zu beseitigen, erfahren nach vorliegender Erfindung die Gase und die Lösung, durch welche sie geleitet werden, eine durchgreifende Kühlung, und es werden die Gase so verteilt, daß sie sowohl der Absorptionslauge als auch dem Kühlmittel eine große Angriffsfläche bieten. Zur Erreichung dieses Zieles ist der Apparat in eine Anzahl Zellen geteilt, von denen die einen zur Absorption, die anderen zur Kühlung der Gase dienen, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die Gase jeweilig nacheinander einen Kühlraum und einen Absorptionsraum durchströmen. Ferner wird das in die erste Absorptionszelle zu leitende schwefligsaure Gas vorher abgekühlt, zu welchem Zweck der Gasstrom, ehe er in die Kühlkammer gelangt, auseinandergezogen und verbreitert wird, um recht schnelle und ausgiebige Wärmeentziehung zu erzielen. (D. R. P. 173976 vom 4. Januar 1905. *G. A. Stebbins*, Watertown, V. St. A.) *i*

Füllkörper für Denitrier-, Kondensations- und Reaktionstürme.



Bei dieser weiteren Ausbildung des Hauptpatents 172678 sind die in den Spiralgängen eingelegten Kühlrohre sowo auf der Ober- wie Unterseite des Füllkörpers angeordnet, u die Kühlung intensiver zu gestalten. Auf der oberen Fläc läuft das Kühlrohr von außen nach der Mitte hin, durchdrin hier die Wandung nach abwärts und windet sich nun von d Mitte nach außen hin. Die Kühlflüssigkeit bekommt dah einen sehr langen Weg, und die Kühlrohre selbst bedürfe da Ein- und Austritt nahe aneinander liegen können, f jeden Füllkörper nur einer einzigen Dichtungsstelle am Tur Die übereinander liegenden Kühlrohre sind außerhalb d Turmes alle miteinander oder gruppenweise verbunden, so d jede Gruppe ihren Zu- und Abfluß für das Kühlwasser besit Nebenstehende Figur zeigt oben einen solchen Füllkörper i Querschnitt, unten im Grundriß. (D. R. P. 174236 vo 17. April 1904; Zus. zum Pat. 172678. *R. Evers*, Förde bei Grevenbrück.) *i*

Herstellung reinen Wasserstoffes aus Wassergas.

Das im Großbetriebe gewonnene Wassergas stellt ein Gemenge von Wasserg Kohlenoxyd neben etwas Kohlensäure und Stickstoff und geringen Mengen schwer und gesättigter Kohlenwasserstoffe dar. Die Reindarstellung von Wasserstoff aus diese Gemenge war bisher auf ökonomische Weise nicht möglich. Nach vorliegendem Ve fahren wird möglichst vorgetrocknetes Wassergas über Calciumcarbid bei ein Temperatur über 300° geleitet. Das Calciumcarbid kann rein oder mit ander Carbiden oder mit inerten Stoffen gemengt sein. Beim Überleiten von Wassergas üb erhitztes Carbid findet eine Absorption sämtlicher Beimengungen des Wasserstoffgas statt, und man erhält fast chemisch reinen Wasserstoff. Man kann auch zur Entlastun des Carbides Kohlensäure und Kohlenoxyd vorher durch Absorptionsmittel, wie Ka und Kupferchlorürlösung, aus dem Wassergase entfernen. Dabei kann man d Regenerierung der Kupferchlorürlösung dadurch bewirken, daß man die Lösung na Sättigung mit Kohlenoxyd der Einwirkung eines Vakuums unterwirft. Dadurch wird d gelöste Kohlenoxyd aus der Lösung entfernt und kann in reinem Zustande für si gewonnen werden, während die Kupferchlorürlösung wieder in den Betrieb gelan (D. R. P. 174324 vom 29. November 1905. *Dr. A. Frank*, Charlottenburg.) *i*

Darstellung von Graphit.

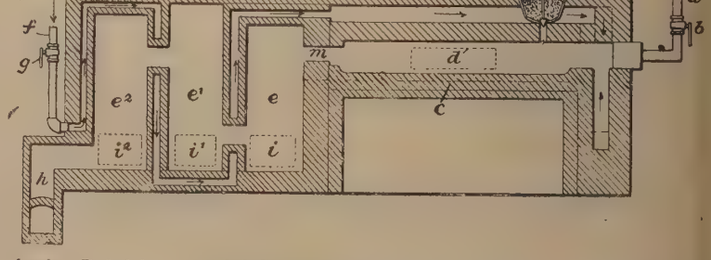
Nach dem Hauptpatent 112416 erfolgt bei der Einwirkung von Kohlenoxyd od Kohlensäure auf Metallcarbid eine Abscheidung von Kohlenstoff, und es scheidet b höherer Temperatur der Kohlenstoff sich als Graphit aus. Es hat sich nun ergebe daß auch bei Einwirkung anderer Stoffe auf Carbid, welche unter Abscheidung v Kohlenstoff reagieren, der Kohlenstoff sich in Graphitform abscheidet, wenn man die Stoffe bei höherer als der Reaktionstemperatur einwirken läßt. Diese höhere Temperat kann man dadurch erreichen, daß man die Stoffe auf höhere Anfangstemperatur erhit oder daß man die Reaktionsintensität steigert, indem man die Stoffe unter Druck od in großen Massen und inniger Berührung einwirken läßt. Als solche Stoffe komm Chlor, Brom, Jod, Stickstoff, Phosphor, Arsen, Halogenwasserstoff, Schwefelwasserstо Ammoniak, Phosphorwasserstoff, Arsenwasserstoff, organische Halogen-, Schwefel- od Stickstoffverbindungen oder reduzierbare Verbindungen der Alkalien, Erdalkalien u Erden in Betracht. (D. R. P. 174846 vom 3. November 1904; Zus. zum Pat. 11241 *Dr. A. Frank*, Charlottenburg.) *i*

Verbesserungen bei der elektrolytischen Erzeugung von Halogensauerstoffsalze

Außer den im Hauptpatent 362737[2]) genannten Metallen sind auch noch Eisen u Titan geeignet, beim Zusatz ihrer löslichen Salze zum Elektrolyten die kathodisc Reduktion bedeutend herabzusetzen. Auch hierbei arbeitet man ohne Diaphragma. D Ergebnisse sind in einer umfangreichen Tabelle zusammengestellt. Gleich wie bei Mangan, Molybdän und Uran macht sich die Wirkung der obigen Metalle erst na einiger Zeit bemerkbar. (I. Zusatz vom 9. März 1906 zum franz. Pat. 362737. *Deutsc Solvay-Werke, Akt.-Ges.*) *ö*

Kontinuierliche Darstellung von Zinnoxyd.

Die Erfindung bezweckt die Darstellung eines vollkommen weißen, für Emaillie zwecke geeigneten Zinnoxyds (SnO_2). Man beschickt den offenen Herd eines Flam ofens in Zwischenräumen oder kontinuierlich mit metallischem Zinn und erhitzt dies in Gegenwart von Luft, welche in dem Grade vorerhitzt ist, daß die Temperatur, b der sich Zinn und Luft begegnen, über der Bildungstemperatur der niedrigeren Oxydation stufen des Zinns liegt. Der verwendete Ofen ist im senkrechten Längsschnitt dargestel



Durch eine Rohrleitung *a* wird Generatorgas zugeleitet, wobei der Gaszufluß durch c Ventil *b* geregelt wird. Das Zinn wird auf der Schmelzpfanne *c*, welche durch d Öffnung *d* zugänglich ist, erhitzt und geschmolzen. Durch die Öffnung *d* wird d gebildete Zinnoxyd aus dem Ofen entfernt. Die Öffnungen *m* stellen die Verbindung m einer Reihe von Kammern *e e*[1] *e*[2] her, welche von dem Luft- und Gasstrom mitgerissen Zinnoxyd sammeln. In ihren Doppelwänden wird die Luft auf ihrem Wege nach de Schmelzofen hoch erhitzt. Die Luft tritt bei *f* ein, nimmt den durch Pfeile bezeic neten Weg und mischt sich schließlich mit dem aus der Leitung *a* ausströmenden Ga Das Ventil *g* dient zur Regelung der Luftzufuhr. Die Öffnungen *i*, *i*[1] und *i*[2] dien zur Entfernung des etwa in diesen Kammern angesammelten Zinnoxyds. (D. R. P. 17377 vom 11. Januar 1905. *Dr. H. Foersterling*, Perth Amboy, V. St. Amer.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 270. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 281.

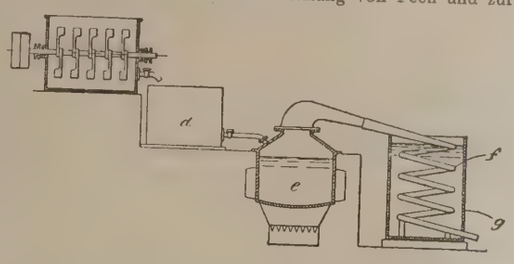
15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Gewinnung der Nebenprodukte bei der Steinkohlendestillation.

Nach dem Verfahren des Hauptpatents 171203[1]) werden mittels einer nach der Vorlage geneigten Rückflußleitung sämtliche Kondensationsprodukte, also außer dem Teer auch das Gaswasser, nach dem Ausgangspunkte zurückgeleitet. Dieses Verfahren wird jetzt dahin erweitert, daß das gewonnene Gaswasser nach vorheriger Abkühlung zum Auswaschen von flüchtigem Ammoniak aus den Gasen benutzt wird. Dies hat den Vorteil, daß die Kühl- und Waschapparate vereinfacht und eingeschränkt werden, während man außerdem ein an Ammoniak reicheres Gaswasser gewinnt. (D. R. P. 174695 vom 15. Juli 1902; Zus. z. Pat. 171203. *Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H.*, Dahlhausen a. d. Ruhr.) *i*

Behandlung von Teer.

Um Wassergastcer verwendbar zu machen — zur Herstellung von Pech und zur Gewinnung der leichten Öle — wird er zuerst wasserfrei gemacht. Er wird mit einer kalkhaltigen Verbindung (Ätzkalk) in einem mit Rührarmen versehenen Behälter gut durchgemischt, wobei das Zusatzmittel das gesamte Wasser aufnimmt. Man läßt dann das Gemisch eine Zeit lang im Kasten *d* ruhig stehen und trennt so mechanisch Teer und Kalk. In der Blase *e* wird dann ersterer der Destillation unterworfen und die Destillationsprodukte in der Schlange *f* kondensiert und gewonnen. (V. St. Amer. Pat. 827113 vom 31. Juli 1906, angemeldet 27. August 1903. *W. Oppenheimer*, Ewell, England.)



Zerstörung von Gußröhren im Boden.

Bode.

Eine gleiche Erfahrung wie *Wackhoff*[2]) hat Verf. in Mühlhausen gemacht, wo ein Rohr einer 200 m langen Straße durch den feuchten, tonigen Boden zerfressen war in einer Zeit, wo elektrische Kabel und Straßenbahnen noch nicht vorhanden waren. Bei Verlegung der neuen Leitung wurde dieselbe in einer 15 cm starken Sandbettung eingelegt. Übelstände sind seitdem nicht mehr bemerkt worden. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 631.) *w*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Tetra- und Hexachloräthan aus Acetylen.

Während eine direkte Anlagerung von Brom an das Acetylen ohne Schwierigkeiten durchführbar ist, verläuft die Einwirkung von Chlor auf Acetylen wegen seiner größeren Affinität zum Wasserstoff derart stürmisch, daß unter Abscheidung von freiem Kohlenstoff und Bildung von Chlorwasserstoff eine heftige Verpuffung eintritt. Man bedarf daher eines Chlorüberträgers. Nach vorliegender Erfindung wird zu diesem Zweck Schwefelchlorür verwendet. Man läßt das Acetylen auf ein Gemisch von Schwefelchlorür und einer geeigneten Kontaktsubstanz, wie z. B. Eisen oder Eisenverbindungen, einwirken. Man leitet zu dem Zweck in ein Gemisch von Schwefelchlorür und Eisenpulver Acetylen ein, und mäßigt die Reaktion durch gelinde Abkühlung, wenn man Tetrachloräthan, das erhitzt die Mischung zum Sieden, wenn man Hexachloräthan darstellen will. Sobald das Acetylen mangelhaft absorbiert wird, leitet man einen lebhaften Chlorstrom bis fast zur Sättigung ein und wiederholt das Einleiten von Acetylen und Chlor mehrfach in abwechselnder Weise derart, daß Chlor und Acetylen direkt nicht aufeinander einwirken können. Zur Darstellung von Tetrachloräthan sättigt man das Reaktionsgemisch zuletzt mit Acetylen und destilliert das gebildete Tetrachloräthan, welches bei 147° siedet, entweder für sich ab oder treibt es mit Wasserdampf über, während Schwefel zurückbleibt, der in Schwefelchlorür übergeführt wird und als solches in den Prozeß zurückkehrt. Zwecks Darstellung von Hexachloräthan sättigt man Schwefelchlorür zunächst unter Siedehitze mit Chlor. Aus der so erhaltenen Flüssigkeit scheiden sich beim Erkalten Krystalle von Hexachloräthan ab, das durch Abpressen und Sublimieren oder dergl. weiter gereinigt wird. (D. R. P. 174068 vom 28. Juli 1904. *Salzbergwerk Neu-Staßfurt*, Neu-Staßfurt bei Staßfurt.) *i*

Darstellung von Aldehyden der allgemeinen Formel $\frac{R}{R_1}$>CH.CHO (R-Alkyl, Aryl oder Aralkyl; R_1 desgl.).

Von den Aldehyden der gemeinsamen Formel $\frac{R}{R_1}$>CH.CHO sind bisher nur einige Vertreter bekannt, da es an einem Verfahren fehlte, diese Verbindungen auf einfache Weise und in technischem Maßstabe herzustellen. Es wurde nun ein neues Verfahren zur Darstellung dieser Aldehyde gefunden, welches auf der Zersetzung der Glycidester von der allgemeinen Formel $\frac{R}{R_1}$>C(—O—)CH.CO(OH) beruht. Beispielsweise wird aus Methylnonylketon und Chloressigester erhaltene Glycidsäureester auf bekannte Weise verseift und die entstehende Säure im Vakuum auf über 120° erhitzt. Der dabei stattfindende Methylnonylacetaldehyd wird durch nochmaliges Übersieden gereinigt. Er siedet unter 16 mm Druck bei 119—122° und liefert ein bei 101—102° schmelzendes Semicarbazon. (D. R. P. 174239 vom 24. September 1904. *G. Darzens*, Paris.) *i*

Darstellung von disubstituierten Glycidsäuren der allgemeinen Formel $\frac{R}{R_1}$>C(—O—)CH.COOH.

Die genannten disubstituierten Glycidsäuren sind bisher nicht bekannt. Sie sind Ausgangsmaterialien für die Aldehyde $\frac{R}{R_1}$>CH.CHO nach D. R. P. 174239 (*vorstehend*) wichtig. Es wurde ein Darstellungsverfahren gefunden, welches auf der Kondensation von Carbonylverbindungen RCO.R_1 mit Halogenessigestern beruht. Als Ausgangsmaterial können nicht nur die aliphatischen und aromatischen Ketone, sondern alle Verbindungen mit Ketoncharakter dienen, z. B. Isophoron, Carvon, Ketohexahydrobenzol u. a. Die Kondensation erfolgt am besten mit Natriumalkoholaten. Man gelangt zu den Estern der disubstituierten Glycidsäuren der allgemeinen Formel $\frac{R}{R_1}$>C(—O—)CH.CO(OH). Sie reagieren weder mit Ketonreagentien, wie Semicarbazid u. a., noch addieren sie Brom. (D. R. P. 174279 vom 24. Sept. 1904. *G. Darzens*, Paris.) *i*

Oxydation substituierter aromatischer Kohlenwasserstoffe.

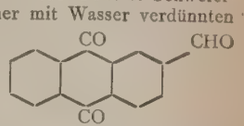
Nach dem Hauptpatent 158609[1]) lassen sich aromatische Kohlenwasserstoffe mit Hilfe von Cerverbindungen vorteilhaft oxydieren. Bei weiterer Ausarbeitung dieses Verfahrens hat sich nun gezeigt, daß danach auch Kohlenwasserstoffgruppen in substituierten Kohlenwasserstoffen oxydiert werden können. Man gelangt auf diese Weise zu den entsprechenden Oxydationsprodukten. Um *o*-Chlortoluol zu *o*-Chlorbenzaldehyd zu oxydieren, bringt man in ein Gefäß mit Rührwerk Schwefelsäure von 60—65 Proz. und auf 1 l Schwefelsäure etwa 40 g *o*-Chlortoluol. Man erwärmt auf etwa 50° und trägt fein gepulvertes technisches Cerdioxyd (erhalten durch Glühen der bei der Glühstrumpffabrikation abfallenden cerreichen Nebenprodukte) in kleinen Mengen derart ein, daß immer lebhafte Entfärbung des Cerdioxyds stattfindet. Dabei steigert man die Temperatur allmählich bis etwa 90°. Es bildet sich schließlich eine weiße breiige Masse aus Cerosulfat, aus welcher neben unverändertem Ausgangsmaterial die Reaktionsprodukte *o*-Chlorbenzaldehyd und geringe Mengen *o*-Chlorbenzoesäure gewonnen werden. Die Ausbeute beträgt etwa 66 Proz. der Theorie. Ähnlich wie *o*-Chortoluol läßt sich auch *o*- und *p*-Nitrotoluol oxydieren, doch verläuft die Reaktion weniger glatt und führt leicht zu den entsprechenden Nitrobenzoesäuren. (D. R. P. 174238 vom 4. Juni 1903; Zus. zum Pat. 158609. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darstellung von Tannin-Zimtsäureverbindungen.

Um eine antizymotisch wirkende Verbindung des Tannins mit Zimtsäure darzustellen, die durch Alkali aufspaltbar ist, behandelt man Tannin und Zimtsäure in Gegenwart von Essigsäureanhydrid mit wasserentziehenden Mitteln, wie Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid. Beispielsweise werden in 15 kg Essigsäureanhydrid bei Wasserbadtemperatur 15 kg Tannin und nach erfolgter Lösung 7,5 kg Zimtsäure eingetragen. Hierauf setzt man allmählich 10 kg Phosphorpentachlorid zu. Die Reaktion vollzieht sich unter starker Salzsäureentwicklung. Man erwärmt so lange, bis eine durch Eingießen in kaltes Wasser erhaltene filtrierte Probe selbst an kochend heißes Wasser weder Zimtsäure noch Tannin abgibt. Die ganze Reaktionsmasse wird hierauf in kaltes Wasser eingetragen und so lange mit kaltem und schließlich mit heißem Wasser gewaschen, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagiert. Das abgesaugte Produkt wird dann bei 45° getrocknet. Man erhält ein Produkt, das aus einem Gemenge von Mono- und Diacetyl-Tannin-Zimtsäure besteht, es ist amorph, unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren, in heißem Alkohol löslich und durch Wasser wieder fällbar. Gegen Wasser ist es beständig, durch verdünnte Alkalien wird es allmählich wieder in die Komponenten gespalten. (D. R. P. 173729 vom 13. Juli 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darstellung von Aldehyden der Anthrachinonreihe.

Die Aldehyde der Anthrachinonreihe lassen sich leicht darstellen, wenn man in der Seitenkette halogenisiertes Methylanthrachinon oder dessen Derivate mit konz. Schwefelsäure mit oder ohne gleichzeitigen Zusatz von Borsäure behandelt. Beispielsweise werden 10 Gew.-T. ω-Dichlor-β-methylanthrachinon und 100 Gew.-T. Schwefelsäure von 66° Bé. so lange auf etwa 130° erhitzt, bis in einer mit Wasser verdünnten und neutral gewaschenen Probe der Schmelze kein Halogen mehr nachzuweisen ist. Die Schmelze wird sodann in Wasser gegossen, der Niederschlag abfiltriert und gewaschen. Der so erhaltene β-Anthrachinonaldehyd von der Formel:



kann zur weiteren Reinigung aus Alkohol umkristallisiert werden. Durch oxydierende Mittel wird er glatt in Anthrachinon-2-carbonsäure übergeführt. (D. R. P. 174984 vom 18. April 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

Darstellung von Hydrocitral für Parfümeriezwecke.

Tiemann erhielt bei der Einwirkung von Säuren auf Citral nur harzige Produkte neben Cymol und stellte fest, daß sich das labile Citraldihydrodisulfonat in eine beständige Verbindung umwandelt, aus der mittels Alkalis kein Citral mehr zurückgewonnen werden konnte. Unter gewissen Bedingungen verläuft die Reaktion anders, d. h. es wird aus der labilen Citralverbindung ein neuer Körper, das Hydrocitral, gewonnen, aus dem Citral selbst leicht darstellbar ist. Das Hydrocitral besitzt einen besonderen angenehmen Geruch und kann direkt oder nach Umwandlung in neue Verbindungen in der Seifenindustrie verwendet werden. Mit Aceton findet Kondensation zu Pseudohydrojonon statt. Das Hydrocitral ist ein farbloses, bei 142—145° unter 8 mm siedendes Öl vom spez. Gew. 0,960 und löst sich leicht in Natriumbisulfit. Nach dem Beispiel wird zunächst durch Auflösen von 500 T. Citral in 1750 T. krist. Natriumsulfit und 4000 T. Wasser die Dihydrodisulfosäure des Citrals erhalten, indem man mittels 2580 T. 50-proz. Schwefelsäure ansäuert und die Masse 24 Std. sich selbst überläßt. Hierauf gibt man 6000 T. 30-proz. Natronlauge hinzu, nimmt das abgeschiedene Öl mit einem Lösungsmittel auf, destilliert mit Wasserdampf und fraktioniert im Vakuum; der größte Teil geht bei 150—155° über unter 13 mm Druck. (Franz. Pat. 364481 vom 26. Febr. 1906. *Soc. Chuit Naef & Co.*) *ö*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Pellets Reinigung der Diffusionsabwässer durch Scheidung und Saturation.

Claassen.

Dieses Verfahren wurde von *Türcke* 1883, von *Crahé* 1875 schon beschrieben und patentiert, ermangelt also sichtlich jeder Neuheit. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1275.)

In Lippmanns »Entwicklung der deutschen Zuckerindustrie 1850—1900« findet sich auch das ältere Verfahren Crahés erwähnt (S. 239). *λ*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 612.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 257.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 274.

Herstellung von reinen und konzentrierten Zuckerlösungen.

Das vorliegende Verfahren, eine Verbesserung des schwed. Pat. 17616, besteht darin, daß man statt des warmen Preßsaftes nur den beim Diffusionsverfahren gewonnenen Diffusionssaft verwendet. Dadurch wird erreicht, daß man auf der einen Seite einen reineren Saft erhält, indem dieser letztere »Nicht-Zuckerstoffe« an die Schnitzelchen abgeben wird, während anderseits ein guter Preßsaft nebst einem Preßrest erhalten wird, der reich an »Nicht-Zuckerstoffen« ist. (Schwed. Pat. 21078 vom 14. Dez. 1902, *C. Steffen*, Ystad.) *h*

Bakteriologisches über das Lagern der Rohzucker.

Schöne.

Säuerung, Inversion und Zersetzung der Rohzucker beim Lagern wird vornehmlich verursacht durch Mikroben, wobei primär meist Bakterien auftreten und erst weiterhin eigentliche Pilze. Sie wird gefördert durch große Feuchtigkeit der Zucker (2 Proz. überschreitend), durch gewisse Nichtzuckerstoffe (besonders durch stickstoffhaltige), durch mangelhafte Alkalität, unter Umständen auch durch Zurücknahme gärenden oder nicht ausgegorenen Betriebswassers, und dergl.; alkalische Reaktion der Zucker ist unter allen Umständen ein gutes Schutzmittel. — In 1 g verschiedener Rohzuckerproben wurden 400—16000 Mikroben gefunden, die meisten in feuchten und sauren Zuckern; die Zahl der Arten ist (vergleiche *Zettnow*) keine große, hauptsächlich vorhanden sind Pilze, Coccen und Bakterien, die z. T. näher charakterisiert werden. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1337.)

Durch die sehr dankenswerten mühevollen Untersuchungen Schönes sieht u. a. Ref. seine seit langen Jahren verfochtene Behauptung bestätigt, daß die Rückgänge wesentlich unreine, schmierige (syrupreiche), nicht genügend alkalische Rohzucker betreffen, und daher durch sorgfältigere Arbeit in den Rohzuckerfabriken sehr wohl zu vermeiden wären. Über »Verschleppungen von Mikroben«, speziell von schleimbildenden, in den Raffineriebetrieb, hat Ref. schon vor Jahren kurz berichtet, was vermutlich dem Herrn Verf. entgangen ist.

Entstehung der Raffinose.

Gredinger.

Verf. führt aus der Praxis Zahlen an, die *Herzfeld*'s Ansicht vom Entstehen der Raffinose beim Gefrieren und Wiederauftauen der Rübe völlig bestätigen. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1349.) *λ*

Löslichkeit des Calciumcarbonates.

Bruhns.

In 1 l heißem Wasser sind etwa 20 mg $CaCO_3$ löslich, in 1 l kaltem Wasser auch nicht mehr, falls es rein, vor allem frei von Kohlensäure ist, während anderenfalls leicht 30—35 mg gefunden werden. In alkalischen Zuckerlösungen ist die kristallisierte Verbindung schwer löslich, die amorphe aber bis zu gewisser Konzentration viel leichter; hieraus erklären sich die Erscheinungen, die man durch Auftreten eines sogen. Zuckerkalkcarbonates hat erklären wollen, ebenso auch die der sogen. Schaumgärung, bei der (z. B. durch Bakterien) Säure entsteht und die Kohlensäure in Freiheit setzen dürfte. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1409.)

Betreffs des sogen. Zuckerkalkcarbonates sei auch auf die höchst interessanten jüngsten Veröffentlichungen Neubergs über die amorphen und gelatinösen Salze der Erdalkalien hingewiesen, da diese viele wichtige Analogien zeigen. Die umfangreiche Literatur über Zuckerkalkcarbonat siehe in Lippmanns »Chemie der Zuckerarten«, S. 1339. *λ*

Temperatur-Korrektion beim Polarisieren.

Watts und Tempany.

Neuerliche Versuchsreihen ergeben folgendes Resultat: Polarisiert man die Lösung bei der Temperatur ihrer Herstellung, und weicht diese um t von jener der Justierung des Apparates ab, hat man ferner n^0 Ventzke abgelesen, so ist der korrigierte Wert = Pol. + (0,00032 t × n); *Wiley* und *Schönrock* hatten als Faktor 0,00031 angegeben. Der cubische Ausdehnungskoeffizient der Normallösung (c = 26 g) zwischen 16 und 28° C. ist 0,0002935 für je 1° C. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 446.) *λ*

Kalkofenbetrieb und Kohlensäureausnutzung. *La Baume.* (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1324.)

Scheideverfahren von Kowalski und Kozalowski. *Sliosberg.* (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1414.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Zur Bestimmung der Verseifungszahl in Ölen und Fetten.

J. Davidsohn und G. Weber.

Die gewöhnliche Methode zur Bestimmung der Verseifungszahl in Ölen und Fetten mittels absolut alkoholischer Kalilösung ist mit dem großen Übelstand behaftet, daß die alkoholische Kalilösung gewöhnlich ein paar Tage nach ihrer Herstellung dunkelbraun gefärbt wird. Man muß deshalb erst den zur Bereitung der titrierten Lösung zu verwendenden Alkohol vorher reinigen. Dies geschieht am besten durch Versetzen des Alkohols mit gepulvertem Kaliumpermanganat und nach einigen Stunden, ohne zu filtrieren, mit Calciumkarbonat und Destillation des Alkohols. Die Verf. suchten diese umständliche Reinigung des Alkohols zu umgehen und fanden, daß sich Öle und Fette mit alkohollöslicher Kalilösung, in welcher der Alkohol etwa 70-proz. ist, vollständig verseifen, wenn sie vorher in Äther gelöst werden. Die Bestimmung wird auf folgende Weise ausgeführt: 1—2 g Fett werden in wenig Äther gelöst, mit 10 ccm wässeriger, etwa doppelt normaler Kalilauge versetzt, in der Wärme umgeschüttelt, darauf etwa 25 ccm absoluter Alkohol hinzugegeben und am Rückflußkühler etwa 15 Minuten unter öfterem Umschwenken gekocht. Darauf wird die klare Lösung mit einer normalen Salzsäure unter Verwendung von Phenolphtalein als Indikator zurücktitriert. Der Gehalt der verwendeten wässerigen Kalilösung wird ebenfalls mittels Salzsäure festgestellt. Die Differenz, in Milligrammen ausgedrückt, auf 1 g Fett berechnet, ist die Verseifungszahl. (Nach einges. Sonderabdruck aus der Augsburger Seifensieder-Ztg. 1906, Nr. 36.) *r*

Der neue Kautschukbaum Euphorbia elastica, Palo Amarillo.

R. Endlich.

Dieser neue Kautschukbaum, über dessen Produkt zumeist ungünstige Urteile von amerikanischer Seite bekannt wurden, wird näher beschrieben. Isoliert man den eigentlichen Kautschukbestandteil des Sekretes, so erhält man nach Prof. *Lozano* einen brauchbaren vulkanisierten Kautschuk, sowie aus dem isolierten Harz einen vorzüglichen Firnis. Der Grund der ungünstigen Urteile dürfte in der gemeinschaftlichen Verarbeitung von Kautschuksubstanz und Harz zu suchen sein, wie auch beim bekannten Besk von Borneo. (Tropenpflanzer 1906, S. 525.) *ch*

Kautschuck vom unteren Mono im Schutzgebiet Togo.

Aus einer Ficusart, Sagada- oder Tetetu-adrobo, wird dieser den Niger Flakes-Pasten ähnliche und in der Kautschukindustrie als deren Ersatz verwendete Mono-Kautschuk folgendermaßen gewonnen: Der aus Einhieben durch ein Haumesser ausfließende Milchsaft wird von einem aus Maismehl bereitetem faustgroßen Klumpen aufgenommen, mit welchem der Kautschuksammler die Ausflußstellen betupft. Der Milchsaft scheint im Maiskloss infolge der Einwirkung eines noch nicht erkannten Fermentes sofort zu koagulieren. Der Maiskloss mit dem Kautschuk wird nun zur Entfernung der Maisteile in Wasser geknetet und der erhaltene Kautschuk gewöhnlich unter Wasser aufbewahrt. (Tropenpflanzer 1906, S. 546.) *ch*

Das Trocknen des gewaschenen Rohkautschuks.

A. Wassmann.

Axelrod hatte bei der Vakuumtrocknung von Kautschuk harzige Bestandteile in Kondenswasser entdeckt und schrieb daher einer Verflüchtigung gewisser Bestandteile des Rohgummis die Unterschiede bei der Verarbeitung von lufttrockenem und vakuumgetrocknetem Kautschuk zu. Verf. führt die Entstehung der besagten harzigen Destillate auf die Anwendung zu hoher Hitzegrade bei der Vakuumtrocknung und unrichtige Handhabung der Vakuumschränke zurück, da sie bei rationellem Arbeiten nie auftreten. Die empfehlenswerteste Arbeitsweise ist folgende: Man wärmt den Schrank mit $^1/_2$ at-Dampfdruck gut an, schiebt die mit Rohgummifellen beschickten Horden in den Schrank, schließt diesen nun dicht ab, evakuiert bis zu 65 oder 70 mm Quecksilber, wobei die Temperatur auf 35—40 Zentigrade steigt. Man läßt auf etwa 30 Grad zurückgehen und hält diese Temperatur 2 Std. lang an. Dann trocknet man noch 1—2 Std. bei 50—60 Grad, bei geringeren Kautschuksorten nicht über 45 Graden. Para trocknet bei 65 mm Vakuum und 50—55 Grad schon in $1^1/_2$ Std. vollständig aus. So getrocknetes Kautschuk macht auch beim Mischen und Verarbeiten nicht die geringsten Schwierigkeiten. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1107.) *ch*

Lufttrocknung gegen Vakuumtrocknung.

Es werden zunächst die zwar nicht unbekannten, aber immer noch vielfach bestrittenen Vorzüge der Vakuumtrocknung von Kautschuk gegenüber der Lufttrocknung hervorgehoben. Ferner wird die Anwendung von Vakuumapparaten zur vorteilhaften Imprägnierung von Isolationsmaterialien für elektrische Zwecke beschrieben, deren Vorteile eigentlich auf der Hand liegen. (India Rubber World 1906, Bd. 17, S. 363.) *ch*

Die Zusammensetzung gewaschenen und getrockneten Ceylon-Paras.

M. Ballantyne.

Helle Muster enthalten z. B. 93,27 Proz. Kautschuksubstanz, 3,60 Proz. Harze, 2,36 Proz. Eiweißkörper, 0,27 Proz. Mineralbestandteile, 0,50 Proz. Feuchtigkeit und geben an Wasser noch 0,30 Proz. ab. Dunkle Muster enthalten 93,60 Proz. Kautschuk, 3,02 Proz. Harze, 2,56 Proz. Eiweißkörper, 0,30 Proz. Mineralbestandteile, 0,52 Proz. Wasser und geben 0,25 Proz. an Wasser ab. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1906, S. 581.) *ch*

Zum Thema Kautschukuntersuchung, Berichtigungen.

W. Esch.

Verf. verteidigt seine Methoden zur Kautschukuntersuchung an gewaschenen Muster gegen *Ditmar* und berichtigt verschiedene Fehler. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1129.) *ch*

Kreide in vulkanisiertem Kautschuk.

E. Herbst.

Der Verf. widerlegt die Annahme *Ditmars* bezüglich einer kolloidalen Verbindung von Kreide und vulkanisiertem Kautschuk. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1107.) *ch*

Kreide im vulkanisierten Kautschuk, eine kolloidale Verbindung. *R. Ditmar.* Polemik gegen *E. Herbst.* (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1150.)

Über die Zusammendrückung des Kautschuks.

M. Yr.

Beim Zusammendrücken des Kautschuks wird nur ein Teil der Arbeit aufgespeichert, während ein anderer Teil in Wärme umgewandelt wird. Die Wirkung ist daher nicht genau gleich der Wirkung von Federn bei der Anwendung zu Puffern. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1906, S. 569.) *ch*

Hartgummipressungen mit glatter Oberfläche.

Viele Artikel aus Hartgummi müssen eine glatte Oberfläche haben. Handelt es sich um geformte Massenartikel, so empfiehlt es sich, Formen aus einer Legierung von 75 T. Blei, 15 T. Antimon und 10 T. Zinn anzuwenden. Die unvulkanisierte Hartgummimasse wird zunächst vorgepreßt, dann in eine mit Kollodiumsprit eingeriebene Vulkanisierform gebracht und hierin vulkanisiert, bis sie eine gewisse Härte erlangt hat, dann aus den Formen herausgenommen und frei zu Ende vulkanisiert. Die Vulkanisation erfolgt am besten im *Heil*schen Mantelkessel. Auch die Anwendung von glatten Glasformen hat sich stellenweise bewährt. Interessant ist die Tatsache, daß selbst geringe Hartgummimischungen sich in Glasformen mit durchaus glatter hochglänzender Oberfläche herstellen lassen, entgegen dem landläufigen Vorurteil gegen die sogenannten geringen Mischungen. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, 1105.) *ch*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen

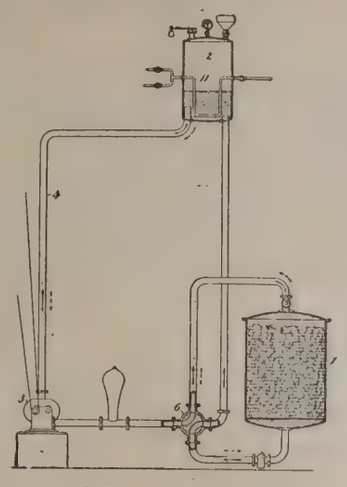
Herstellung von Gegenständen aus Magnesia, Chlormagnesiumlösung, Zellulose und Harz.

Man mischt die in bekannter Weise gefällte und geglühte Magnesia mit einer Flüssigkeit, die aus etwa 3 T. Magnesiumchlorid und etwa 1 T. Alkohol besteht, welch letzterer mit Zellulose versetzt ist und Elemi, Sandarak, Harz von Pinus Laryx o

in anderes geeignetes Harz gelöst enthält. Man erhält eine weiße, von fremden Stoffen, wie z. B. Eisensalzen, freie, homogene, körnerfreie Masse, die eine beträchtliche Härte erlangt, gleichmäßige Dichte hat und selbst bei Zusatz von Farb- oder Füllstoffen nicht sprödig wird. Sie haftet fest an rauhen Flächen, wie verglühtem Porzellan, Terrakotta usw. und behält dauernd ihre Weiße und Durchscheinbarkeit. (D. R. P. 174123 vom 8. April 1905. *Laine*, Brüssel.) *i*

Vorrichtung zum Behandeln von Textilfasern.

Die Vorrichtung besteht aus einem geschlossenen Behälter *1* zur Aufnahme der zu behandelnden Textilfasern und einem zweiten geschlossenen Behälter *2*, dessen Unterseite bedeutend über dem ersten Behälter liegt und der diesen mit Flüssigkeit speist; im Behälter *2* kann die Flüssigkeit mittels der Leitung *11* erhitzt werden. Die Leitung *4* führt zu der Kreiselpumpe *3*, von der aus die Verbindung mit dem unteren bezw. oberen Ende des Behälters *1* durch den Vierwegehahn *6* hergestellt wird, wobei gleichzeitig das gegenseitige andere Ende von *1* mit dem Behälter *2* in Verbindung gebracht wird. (V. St. Amer.-P. 829188 vom 21. August 1906; angem. 4. Oktober 1901. *R. Weiß*, Kingersheim, Elsaß.)

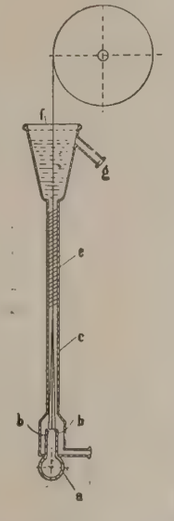


Herstellung von Kupferhydroxydzellulose.

Die vorliegende weitere Ausbildung des Verfahrens des Hauptpatents 162866[1]) bestattet, die bei diesem auftretende starke Reaktionswärme erheblich zu vermindern, die Oxydation in der Ammoniakatmosphäre gleichmäßiger zu gestalten und die Löslichkeit des Produkts in Ammoniak beträchtlich zu erhöhen. Dies wird dadurch erreicht, daß das Zellulosematerial statt mit Kupfermetall, mit Kupferhydroxydul gemischt der Einwirkung von Ammoniak, Sauerstoff (Luft) und einer noch keine Lösung der Zellulose beeinführenden Menge Wasser ausgesetzt wird. Beispielsweise wird die Zellulose, z. B. Baumwolle, im Holländer zu Halbzeug gemahlen und dann unmittelbar mit trocknem oder feuchtem Kupferhydroxydul gemischt, oder es wird das Kupferhydroxydul aus einer Kupfervitriollösung auf der Zellulose ausgefällt. Die Masse wird nun auf Eisendrahtgazen in einen abgeschlossenen Raum gebracht, auf dessen Boden 8-proz. Ammoniak verdunstet. Nach einigen Minuten beginnt bei gewöhnlicher Temperatur die braune Masse über Oliv und Grün in Himmelblau überzugehen, wobei sie sich schwach erwärmt. Nach etwa fünfstündiger Einwirkung ist die Oxydation beendet und das erhaltene himmelblaue Produkt ist nun leicht in Ammoniak löslich. (D. R. P. 174508 v. 23. Febr. 1905; Zus. zu Pat. 162866[1]). *J. P. Bemberg, Akt.-Ges.*, Barmen-Rittershausen.) *i*

Vorrichtung zur Gewinnung künstlicher Fäden.

Die Vorrichtung besteht aus dem Zuleitungsrohr *a* für die Zelluloselösung, das vorn ein Mundstück mit Kapillaröffnungen *b* trägt, aus welchem die Zellulose in Fadenform austritt. Dies Mundstück ist von einem weiteren Rohre *c* umgeben, durch das die Koagulationsflüssigkeit in gleicher Richtung mit den Fäden geht. Auf dem oberen Teil *e* dieses Rohres sind schneckenförmige Vertiefungen vorgesehen, während es sich am Ende trichterartig erweitert *(f)*. An der Seite der Erweiterung ist ein Abflußrohr *g* angebracht zur Entfernung der Koagulationsflüssigkeit. (V. St. Amer. P. 827434 vom 31. Juli 1906, angem. 22. August 1905. *E. B. Aldrich*, Blaton in Belgien.)



Herstellung von Stanzpappen und Papieren.

Unter Stanzpappen versteht man Pappen, die beim Ausstanzen durchbrochener Gegenstände, wie Kalender und dergl., als Unterlage für das Werkstück dienen. Um die bisher zu diesem Zweck benutzten „vulkanisierten Pappen" zu ersetzen und jede Art Pappe zu diesem Zweck geeignet zu machen, werden gewöhnliche Pappen auf der Oberfläche mit einem Anstrich versehen, der aus einer 38-proz. Wasserglaslösung besteht, und, wenn die Pappen trocken sind, hinterher noch zwischen Walzen verdichtet und geglättet. (D. R. P. 174087 vom 26. April 1904 und Zusatz Nr. 174088 vom 6. Okt. 1904. *Kunstdruck- und Verlagsanstalt Wezel & Naumann*, Leipzig-Reudnitz.) *i*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Erzeugung von Preßmustern auf Stoffbahnen.

Die Nachahmung von Jaquardmustern in Geweben durch Gaufrage ist an sich bekannt. Durch vorliegendes Verfahren soll dabei das gaufrierte Gewebe als glatte Ware erhalten bleiben, während bisher der eine Teil des Gewebes mit dem einen Muster gegenüber dem Teile des Gewebes mit dem zweiten Muster plastisch hervortrat, damit aus die Nachahmung als solche sofort kenntlich war. Das Gewebe wird zunächst auf der ganzen Fläche mittels einer Musterwalze mit einem beliebigen Muster überdruckt. Nun folgt die Behandlung mit einer zweiten Musterwalze, welche mit einem Muster, über die ganze Fläche der Walze reichenden Muster versehen ist und tiefer geätzt ist, also nichtpressende Teile nicht aufweist. Statt dessen wird die elastische Gummiwalze der zweiten Musterwalze nach einem entsprechenden Muster ausgeschnitten. Bei der Pressung mit der zweiten Musterwalze empfängt also das Gewebe an den Stellen, die auf der Gegenwalze ausgespart sind, keinen Preßdruck, der Abdruck der Gummiwalze bleibt hier also erhalten. Die Umrisse der Gegenwalze an den ausgeschnittenen Stellen sind elastisch, so daß sich die Ränder der Aussparungen der Gummiwalze auf dem Gewebe nicht abzeichnen und beide Pressungen in einer Ebene bleiben. (D. R. P. 174377 v. 15. Sept. 1904. *Joh. Kleinewefers Söhne*, Crefeld.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1057.

Diastofor.

Erwiderung auf den Aufsatz von *A. Schmidt*[1]).

Deutsche Diamalt-Gesellschaft.

Die Diastoforbehandlung ist vorteilhafter für die Entfernung von Stärkebeschwerung aus Geweben, als das übliche Auskochen, weil sie einfacher und billiger, ohne längeres Kochen auszuführen ist und die Stoffe geschont werden. Die Entfernung von Fett und Schmutz wird durch Diastofor direkt nicht bewirkt. Wohl aber nimmt die gelöste Stärke einen großen Teil von Fett und Schmutz mit heraus, so daß also eine weniger intensive Nachbehandlung mit Seife und Soda erforderlich ist. Die im beinahe säurefreien Diastofor enthaltenen Enzyme üben auch einen Einfluß auf den Pflanzenschleim aus; infolgedessen können mit Diastofor vorbehandelte Gewebe und Garne leichter gebleicht, gefärbt und mercerisiert werden, als nicht so vorbehandelte. Zur Entstärkung dient die Marke Diastofor E. Für die Herstellung von Schlichte- und Appreturmasse ist deren diastatische Kraft zu groß; hierfür dient die Marke Diastofor A, welche zu E im Verhältnis von 4:5 steht. Die durch Diastofor hergestellte Schlichtmasse dringt gut in die Faser ein und verpappt sie nicht; es ist aber ein Irrtum, zu behaupten, daß sie sich einfach durch Wasser herausspülen lasse. Zur Herstellung von Druckverdickungen ist auch diese Marke noch zu stark. Hierfür dient Diastofor F, welches sich in diastatischer Kraft zur Marke E wie 3:5 verhält. (Färber-Ztg. 1906, Bd. 17, S. 272.) *x*

Reserve unter Anilinschwarz mit Schwefelnatrium-Formaldehyd.

E. Trepka.

Verschiedene Schwefelmetalle fixieren die basischen Farbstoffe leicht. Besonders gilt dies nach *Balanche* vom Schwefelzink, welches aber nur in umständlicher Weise auf der Baumwollfaser zu befestigen ist. Zur Erzeugung des Schwefelzinks eignet sich nun vorzüglich die kürzlich hergestellte Verbindung aus Schwefelnatrium und Formaldehyd (D. R. P. 164506, *Leopold Cassella & Co.*), welche beim Dämpfen in Gegenwart von löslichen Zinksalzen leicht Schwefelzink liefert. Für die Reserven unter Anilinschwarz mischt man z. B. eine 40° warme Lösung von 1 kg Schwefelnatrium in 4 l Wasser mit 2 kg Formaldehyd (40 Proz.), läßt 24 Std. stehen und verwendet den so gebildeten dünnen Teig. Für Rot gebraucht man z. B. 400 g Verdickung, 100 g Zinkvitriol, 12 g Rhodamin 6 G, 12 g Thioflavin, 12 g Safranin, 104 g Wasser, 100 g Methylalkohol, 200 g Schwefelnatrium-Formaldehydpaste, 60 g Magnesiumacetat 24° Bé. Die Verdickung enthält etwa 30 Proz. Kaliumsulfit von 40° Bé. Man erwärmt Verdickung, Zinkvitriol und die Lösung der Farbstoffe in verdünntem Alkohol, kühlt ab, gibt die Paste und Magnesiumacetat zu, treibt durch ein feines Sieb, druckt auf den für Schwarz präparierten Stoff, dämpft 4—5 Min. im Mather-Platt, chromiert, spült und seift. Die Farben sind nicht weniger echt als die mit Zinkweiß und Albumin und nur ein wenig matter, drucken sich aber viel besser. Auch auf weißem Stoff kann man drucken, wobei dann natürlich das Kaliumsulfit fortfallen kann; jedoch stehen die Farben in Brillanz und Echtheit gegen die Tanninfarben zurück. (Rev. gén. mat. color. 1906, Bd. 10, S. 257.) *x*

Darstellung wasser-, fett- und öllöslicher Salze organischer Farbstoffbasen.

Bekanntlich sind die durch doppelte Umsetzung der Farbbasen mit den Sebacin- oder Oleinsäuren erhaltenen Salze in Wasser unlöslich. Trägt man hingegen beispielsweise ein Salz, welches sich von Fett- oder Oleinsäure und einem wasserlöslichen Farbstoffsalz ableitet, in eine möglichst konzentrierte Auflösung von Benzylanilinsulfonat in Wasser ein, so findet zum größten Teile Lösung statt. Diese mit beliebigen Wassermengen verdünnbare Lösung kann gleichwohl mit Fetten, Ölen oder Firnis gemischt und für Malereizwecke verwendet werden. Zur Erläuterung des Verfahrens dienen folgende Beispiele: Man verrührt das Chlorhydrat von Methylviolett 6 B mit schwarzer Seife und versetzt das so erhaltene unlösliche Salz in der Wärme mit einer konzentrierten, wässerigen Lösung von Benzylanilinsulfonat, Benzyltoluidinsulfonat, bis ein wasserlösliches Produkt erhalten wird. In ganz analoger Weise verfährt man unter Verwendung von Viktoriablau B. Man kann auch so verfahren, daß z. B. Rhodamin B mit einer wässerigen Lösung von Benzylanilinsulfosäure verrührt und dann mit einem Alkalisalz von Fett- oder Oleinsäure versetzt wird, bis Wasser- und Öllöslichkeit erreicht ist. (Franz. Pat. 365025 vom 7. April 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*) *ö*

Herstellung von Ölfarben oder Pasten aus Zinkoxyd oder anderen Farbenpigmenten.

Man macht zunächst klares Leinöl dadurch trocknend, daß man es 50—60 Std. einer Temperatur von 75° aussetzt, wobei es mit der atmosphärischen Luft reichlich in Berührung kommen muß. Man rührt so lange um, bis das Öl etwa 20—25 g Sauerstoff auf 1 kg aufgenommen hat. Dieses derart präparierte Öl ist deutlich sauer geworden, nur wenig gefärbt und bildet mit Wasser sehr beständige Emulsionen. Darauf versetzt man 13—15 kg des wie angegeben behandelten Öles in einem Mischapparat mit 74—75 kg Zinkoxyd, dem man vorher 10—12 kg Wasser beigemischt hat. Nach Verlauf von 30—40 Min. ist die Mischung vollständig und die Emulsion ist eingetreten. Das Produkt wird jetzt in dem Zylinderreibapparat durchgearbeitet und kann dann verpackt werden. Die so hergestellte Paste mischt sich gleichmäßig mit flüchtigem und fettem Öl und kann auch für Kitte verwendet, sowie mit Füllstoffen, wie schwefelsaurem Baryt, vermischt werden. Sie bildet einen guten Ersatz für Bleiweiß. (D. R. P. 175402 vom 13. Mai 1905. *G. Parrot*, Levallois-Perret bei Paris.) *i*

Schiffsanstrich zum Schutze gegen Muschelansatz.

Der Anstrich besteht aus etwa 30 Proz. Steinkohlenteer, 10 Proz. Schwefelkohlenstoff, 10 Proz. Phosphor, 20 Proz. Schwefel, 0,5 Proz. eingedampftem und dann fein pulverisiertem Lysol, 20 Proz. eingedampftem und dann fein pulverisiertem Tabakabsud, 0,5 Proz. stark eingedampftem Essigsprit und 9 Proz. Leinöl. Er wird in üblicher Weise auf die Schiffswände aufgetragen. (D. R. P. 174746 vom 29. Juni 1905. *C. Nürnberger* und *Chr. Obermann*, Mühlhausen i. Th.) *i*

25. Eisen.

Der elektrische Stahlschmelzofen von Kjellin.

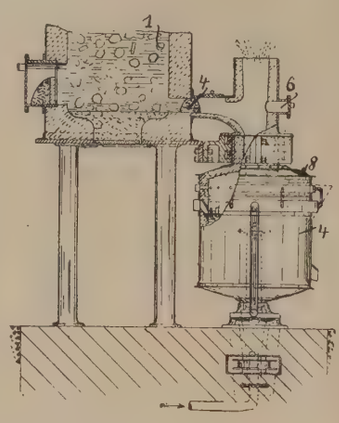
E. C. Ibbotson.

Verf. berichtet über neue Resultate, die mit dem *Kjellin*schen Ofen erzielt worden sind. Man stellte alle gebräuchlichen Sorten von Eisen-Kohlenstoffstahlen her; die Chargen bestanden in der Hauptsache aus 80 Proz. schwedischem weißen Roheisen

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, Bd. 30, S. 260.

und 20 Proz. Stahlschrott. Der Kohlenstoffgehalt wurde durch Zusatz von Briketts geregelt. Im Durchschnitt wurde für 1 Tonne Stahl bei Brikettzusatz 7 1/8 Std. und 1128 K.W.-Std. aufgewandt; bei reinem Einsatz von weissem Eisen und Schrott 5 1/2 Std. und 886 K.W.-Std. Eine Charge aus 200 kg Stahlschrott, 661 kg weißem Roheisen, 100 kg Briketts, 8 kg Ferrosilicium (50 Proz.), 7 kg Ferromangan (80 Proz.) und 0,03 kg Aluminium brauchte 6 1/2 Stunden und 1046 K.W.-Stunden. Eine andere aus 623 kg Stahlschrott, 415 kg weißem Eisen, 2 kg Ferrosilicium, 3 kg Ferromangan, 0,03 kg Aluminium 5 Stunden und 793 K.W.-Std. Die Stahlblöcke hatten 0,4 bis 2,0 Proz. Kohlenstoff, 0,12 Proz. Silicium, 0,34 Proz. Mangan, 0,012 Proz. Schwefel, 0,014 Proz. Phosphor. Die neueste Ofenkonstruktion ist kippbar eingerichtet, so daß der Ofen leicht abgestochen, entleert oder ausgebessert werden kann. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 509.) *u*

Reinigen und Frischen von Roheisen.

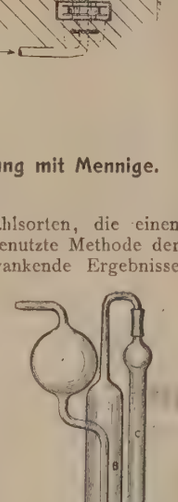


Das flüssige Roheisen wird in einem drehbaren Behälter gleichzeitig der Einwirkung der Fliehkraft und dem Einfluß von gegen die Oberfläche des Bades gerichteten Wind- oder Gasströmen ausgesetzt. Die Abbildung zeigt in senkrechtem Schnitt (zum Teil Ansicht) die Verbindung zweier Drehbehälter mit einem Schachtofen. Aus dem Schmelzofen I wird das flüssige Eisen durch den Abstich *4* in den Behälter *4* eingebracht. Der Behälter wird sodann in Umdrehung versetzt, nachdem vorher die Wind- oder Gasleitung eingeschaltet oder entsprechende Zusätze durch die Öffnung *8* eingebracht wurden. Infolge der Fliehkraft trennt sich das schwerere Eisen von den leichteren Schlacken, das Eisen selbst wird innig gemischt und entkohlt. Nach genügendem Schleudern erfolgt der Abstich in die Gießpfannen. Das Abstechen bei *4* erfolgt mittels einer durch die verschließbare Öffnung *6* eingeführten Stange. (D. R. P. 174777 vom 14. Februar 1903. *C. Schiel,* Hannover.)

Die Bestimmung von Kohlenstoff in Eisen und Stahl durch direkte Verbrennung mit Mennige.

Ch. M. Johnson.

Durch eine Reihe von Versuchen fand Verf., daß bei Stahlsorten, die einen hohen Gehalt an Molybdän und Chrom aufwiesen, die von ihm benutzte Methode der Bestimmung des Kohlenstoffs durch Kalium-Kupferchlorid schwankende Ergebnisse lieferte. Er benutzte dann die von *Brearley* und *Ibbotson* gegebene Methode, die den Kohlenstoff bestimmten, indem sie Stahlspäne mit der dreifachen Gewichtsmenge Mennige im Porzellanrohr bis zur Rotglut erhitzten, und erhielt damit gute Resultate. Die Verbrennung selbst geschieht in bekannter Weise im Sauerstoffstrom, wobei sich die Anwendung von Kupferoxyd als überflüssig erwies. Die Verbrennungsprodukte wurden zuerst durch einen mit granuliertem Zink gefüllten Zylinder geleitet zur Entfernung von Säure und Chlor und durchstreichen dann einen mit Phosphorsäureanhydrid versehenen Behälter zur Absorption der Feuchtigkeit; darauf gelangt die gereinigte CO_2 in den Wägeapparat, der die nebenstehend abgebildete Form hat. Er ist im Teil *B* mit 20 ccm verd. Ätzkali (1 : 2) angefüllt, während in *C* getrocknetes Ätzkali sich befindet. Diese Form des Apparates ist bequem zu reinigen, sehr handlich und nimmt auf der Wage nur wenig Platz fort. Kohlenstoff-Bestimmungen nach dieser Methode führt Verf. in 55 Minuten aus. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 862.) *t*



Volumetrische Kohlenstoffbestimmung im Eisen und Stahl unter Verwendung von Baryumhydroxyd.

J. A. Aupperle.

Die Methode beruht auf folgenden Erscheinungen: Baryumhydroxyd läßt sich in Anwesenheit von Baryumcarbonat ohne Verlust von Kohlensäure titrieren, Kohlensäure wird durch Phenolphtalein angezeigt, und es tritt, wenn etwas Baryumcarbonat durch die Säure gelöst wird, sofort Farbenumschlag ein. Baryumhydroxyd kann, ohne das Baryumcarbonat abfiltrieren zu müssen, mit Säuren titriert werden, wenn man ein vorn an der Bürette angebrachtes Haarröhrchen (5 Zoll lang) benutzt, das tief in die Lösung hineinragt; wird dann im unteren Teile der Lösung CO_2 frei, so wird sie durch das überstehende Baryumhydroxyd absorbiert. Am besten hat sich $\frac{n}{5}$-Säure erwiesen: 15 ccm Säure — 1,20 Dichte — mit 1000 ccm H_2O; 1 ccm ist etwa gleich 0,001 g Kohlenstoff. Zur Baryumhydroxydlösung wurden 31,5 g $Ba(OH)_2\,8H_2O$ (*Merck*) in 1000 ccm Wasser gelöst. Haben beide Lösungen Zimmertemperatur angenommen, so wird eine bestimmte Menge titriert, der Rest der Baryumhydroxydlösung mit H_2O verdünnt, so daß 1 ccm Lösung = 1 ccm Säure ist. Nach dem Klarwerden wird nochmals titriert. Die Phenolphtaleinlösung (1 : 30 Alkohol) wird mit verdünnter Natronlauge rot gefärbt. 3 Tropfen genügen für jede Titration. Die Ausführung, die sich in 20 Minuten ermöglichen läßt, ist folgende: Die fein gefeilten Späne werden gewogen und in eine mit einer Schicht Schmirgel versehene Platinschale gebracht, die in den Aupperletiegel[2]) gesetzt wird. Der Deckel der Platinschale hat zwei halbkreisförmige Einschnitte, deren einer nach oben, der andere nach unten (beide im Winkel von 45°) gebogen ist. Hierdurch ist ein Herausschleudern des Tiegelinhalts ausgeschlossen. — Die Lösungen (Baryumhydroxyd und Säure) befinden sich in 12-l Flaschen, die beide zur schnelleren Messung mit komprimierter Luft gefüllt sind. Die in das Baryumhydroxyd eintretende Luft durchstreicht vorher eine Ätzkalilösung. Bei der Kohlenstoffbestimmung im Stahl werden 75 ccm $Ba(OH)_2$-Lösung, für Eisen 150 ccm verwendet, die in 2 Meyerschen Röhren (75 ccm) enthalten sind. Das schließlich übrigbleibende Eisenoxyd muß zu einem Klümpchen zusammengeschmolzen sein. Das Baryumoxyd und das -carbonat werden in ein Becherglas gegeben, die Meyersche Röhre dreimal mit gekochtem Wasser ausgespült und 3 Tropfen Phenolphtalein zugegeben. Dann wird schnell die Säure zugelassen, bis die Rotfärbung verschwunden ist und weißes Carbonat zu sehen ist; darauf wird langsam bis zur Rotfärbung mit $Ba(OH)_2$ zurücktitriert. Die Säure wird gegen Stahl oder Eisen von bekanntem Kohlenstoffgehalt eingestellt; für Stahl beträgt der theoretische Wert 1 ccm $\frac{n}{5}$-Säure = 0,0012 g Kohlenstoff. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 858.) *t*

[2]) Iron Age 1904, Nr. vom 6. 10.

26. Metalle.

Mitteilungen über die Kupferextraktion aus Atakamit.

N. Argandona.

In Chuquicamata (Chile) kommen eine Menge kleine Erzadern, gefüllt mit Atakamit oder Kupferoxychlorid, vor, die den Granit, Pegmatit und Syenit des Landes durchziehen. Man benutzt für die Kupfergewinnung allgemein einen Laugereiprozeß. Die Schwierigkeit hierbei bestand in der Filtration der Flüssigkeit, die das gelöste Kupfer enthielt; einerseits wirkt nämlich das Kupferchlorid beim Laugen auf das Eisenoxyd, die Eisenchloridlösung anderseits auf die tonigen Bestandteile der Gangart. Es bilden sich gelatinöse Niederschläge, welche oft gewaschen werden mußten, um das gelöste Metall völlig zu entfernen. Der erste Teil des neuen Verfahrens besteht nun in der Umwandlung eines Teiles des Kupferchlorids in Salzsäure und schwarzes Kupferoxyd unter der Einwirkung von Dampf. $CuCl_2 + H_2O = CuO + 2HCl$. Man bringt eine gewisse Menge Erz in große Tonretorten oder in Eisenretorten, die eine dicke Tonausfütterung erhalten haben, erhitzt das Erz auf 230° C. und leitet Dampf ein. Die Menge desselben braucht nur sehr gering zu sein, da theoretisch so viel Wasser im Erz vorhanden ist, als für die Reaktion gebraucht wird. Die Dampfzufuhr beschleunigt aber die Reaktion. Das hierbei entstehende Kupferoxyd kann dann verschmolzen werden. Der zweite Teil des Prozesses besteht darin, das Erz, welches 3—4 Proz. Kupfer enthält, der Einwirkung der gebildeten Salzsäure auszusetzen. Dies geschieht in zylindrischen Holzfässern oder in gemauerten Gefäßen mit Holzauskleidung. Man kann dann gewöhnliche Filter benutzen, da keine gelatinösen Niederschläge mehr entstehen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 205.) *u*

Verblasen von Kupferstein.

H. W. Hixon.

Verf. bespricht die Einführung des Kupferkonverters und dessen Einrichtungen. Beim Konvertieren von Kupferstein wird erst alles Eisen oxydiert, und nachdem alle entstandene Schlacke abgegossen ist, wird der angereicherte Stein auf Blasenkupfer weiter verblasen. Bei Kupfernickelstein kann man nicht ebenso verfahren, da Nickel mit oxydiert, wenn das Eisen oxydiert ist, man muß also den Prozeß an diesem Punkte unterbrechen, wenn das Eisen auf etwa 1 Proz. heruntergegangen ist. Die dabei erhaltenen reichen Steine enthalten etwa 80 Proz. Cu + Ni, 18 Proz. S, 1 Proz. Fe und 1 Proz. O. Zuerst nahm man sehr kleine Konverter, die *Canadian Copper Co.* hat aber zuletzt ganz große eingeführt. Die für die Durchführung des Prozesses sehr wichtige Ausfütterung des Konverters wird in verschiedener Weise vorgenommen. In Anaconda und Butte nahm man zunächst ein Gemisch von Quarz und Ton, in Teruitlan, Mexiko, benutzte man tonige Silbererze von Pachuca (»lamas«), die aus fast reinem Tonerdesilikat mit 300—600 g Silber (in der Tonne) bestehen. Boden und Decke werden gestampft. Wichtig ist das Trocknen und Anheizen. Verf. sticht direkt Kupferstein vom Vorherd in den Konverter ab. Die Benutzung von kieseligen Silber-, Gold- oder Kupfererzen als Futtermaterial ist eine sehr bemerkenswerte Verbesserung, da hierbei noch ein Gewinn, anstatt einer Ausgabe erzielt wird. Man soll große Konverter verwenden, um starke Auskleidungen benutzen zu können. Die Haltbarkeit des Futters hängt von verschiedenen Faktoren ab, hauptsächlich von dem Gehalte des Steines und der Zusammensetzung des Futters; man kann die Dauer des Futters um 50 Proz. steigern, wenn man während des Blasens kieselsäurehaltiges Material in den Konverter wirft. Die Chemie des Verblasens von Kupferstein läßt sich durch folgende Formel ausdrücken: $2CuO + CuS = 3Cu + SO_2$. Solange die Charge nicht überblasen ist, kann auch Kupferoxyd nur in geringer Menge in die Schlacke gehen. Bei Nickel geht die Reaktion aber nicht so schnell vor sich wie beim Kupfer, nach dem Verschlacken des Eisens oxydiert dann auch Nickel; das Nickeloxyd gibt mit der Kieselsäure eine dicke, teigige Schlacke, man muß deshalb den Prozeß unterbrechen, wenn der Stein etwa 80 Proz. Nickel enthält. *W. Heywood* hat einen Konverter mit Magnesit gefüttert und damit bemerkenswerte Resultate auch selbst mit armem Kupferstein (10 Proz.) erzielt. Diese Versuche sind von großem Interesse, da der beim Pyritschmelzprozesse fallende Kupferstein stets arm ist und sich nicht direkt im quarzgefütterten Konverter verblasen läßt. Dagegen ist es dem Verf. nicht gelungen, Kupfernickelstein auf dem Magnesitfutter befriedigend zu verblasen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 197.) *u*

Verfahren, auf Weichmetallmatrizen befindliche galvanoplastische Niederschläge vom Matrizenmetall durch Erhitzen zu trennen.

Um galvanoplastische Metallniederschläge auf Metallmatrizen von dem Matrizenmetall lösen zu können, wird gewöhnlich die Metallmatrize vor Beginn des Niederschlages mit einer geeigneten Schicht, z. B. aus Silber oder Graphit, versehen. Diese Methode genügt aber nicht zur Loslösung der Kupfernicderschläge von Metallmatrizen mit stark ausgesprochenen Formen, wie solche z. B. bei Prägungen nach Buchdruckformen mit Schriftsatz entstehen. Es gelingt aber, solche Metallmatrizen von den galvanischen Niederschlägen zu trennen durch eine plötzliche Erhitzung beider innerhalb gewisser Temperaturgrenzen mittels eines Metallbades von bestimmtem Schmelzpunkt. Man verwendet dazu ein Metallbad, dessen Schmelzpunkt beträchtlich unter dem Schmelzpunkt des Matrizenmetalls liegt. Beispielsweise hat eine Legierung von 67 T. Blei und 33 T. Zinn einen Schmelzpunkt von 150°. (D. R. P. 175102 vom 13. April 1904. *Dr. E Albert,* München.) *i*

Goldbaggerei im Ural.

W. H. Shockley.

Verf. gibt zunächst eine Tabelle über die im Ural verwendeten Goldbagger mit den näheren Angaben. Die Bagger im Jenissei verarbeiten einen sehr armen Goldgrund (im Maximum 0,75 M Gold im Kub.-Yard) mit geringem Nutzen. Am Lozvaflusse sind 10 Bagger in Betrieb, bei Nijni Tura arbeiten 2 Bagger, welche früher auf dem Suezkanal tätig waren; weiter ist ein Bucyrus-Bagger in Anwendung, welcher täglich 1200 Kub.-Yard aushebt. Der Untergrund ist harter Ton, deshalb ist der Bagger mit 2 Eisenpfannen mit rotierenden Armen versehen, die abwechselnd gefüllt werden und in denen die tonige Masse zerkleinert wird. Auf dem Lobvaflusse bei Bogoslowsk arbeiten 2 Neuseeländer Bagger. Am Lobvaflusse enthält der goldhaltige Grund für 0,64 M Gold im Kub.-Yard. Am erfolgreichsten war das Baggern im Ivdell-Flusse, dort arbeitete ein Bucyrus-Bagger, derselbe ist mit Schüttelsieben ausgerüstet (die andern haben Trommelsiebe); das Gold wird auf allen Baggern auf Platten aufgefangen. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. 1906, S. 611.) *u*

Praxis der Cyanidlaugerei auf der Liberty Bell Mill in Telluride, Colorado.

W. E. Tracy.

Der erst kürzlich eingerichtete Prozeß besteht aus folgenden Arbeitsstadien: Grobzerkleinerung in der Pochbatterie mit schwacher Cyanidlösung, Amalgamation, Feinzerkleinerung des Sandes in Rohrmühlen, nochmalige Plattenamalgamation, Cyanidlaugerei des Schlammes und feinen Sandes durch Agitation, Behandlung der Laugen in einer Moore-Filterpresse, Entgolden durch Zink, Zuführen der Lauge zur Pochbatterie. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 149.) *u*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 29. September 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 78.) Nr. 33. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Das Nitrometer.

J. Newfield und J. S. Marx.

Die Verf. haben eine große Zahl von Analysen mit dem verbesserten *Lunge*schen ometer an Nitrozellulosen und anderen Sprengstoffen vorgenommen. Es den Schwefelsäuren verschiedener Konzentration verwendet, Temperaturen 15° bis über 40° gewählt, verschiedene Einwirkungszeiten innegehalten, mit nderten Drucken gearbeitet, und endlich die Wirkung beobachtet, die die esenheit verschiedener organischer Körper usw. (z. B. in Dynamiten und tinen) auf die Genauigkeit ausübt. Trotz der großen Empfindlichkeit des rates wurden doch stets bei genauer Einhaltung der gegebenen Vorschriften rst scharfe und genaue Resultate erhalten; jedoch ist die Verwendung des meters ziemlich beschränkt und es zeigte sich, daß die geringfügigsten Ab- hungen, die anscheinend belanglos sind, die Ergebnisse gleich bedeutend flussen. (Journ. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 877.)

Bestimmung der Kieselsäure in tonerdehaltigen Eisenerzen.

G. Dean.

In dem bei der Behandlung von Eisenerzen mit Säuren verbleibenden Rück- d wird das darin enthaltene Aluminium durch Glühen in eine in konz. Salz- e lösliche Form übergeführt. Hierauf beruht das Schnellverfahren des Verf. Abscheidung der Kieselsäure in solchen Erzen. 1 g des feingepulverten s wird mit konz. Salzsäure vollständig gelöst und wenige Tropfen Salpeter- (bei Pyriten etwas mehr) hinzugegeben. Die Lösung wird zur Trockne mpft, mit konz. Salzsäure aufgenommen und gekocht, bis alles Ferrichlorid st ist. Nach dem Verdünnen wird filtriert und gewaschen (heiße HCl 1 : 1). Rückstand wird mit dem Filter im Platintiegel verascht und 2—3 Minuten inem Danglerbrenner bedeckt geglüht. Der abgekühlte gepulverte Rückstand 7—8 Minuten mit konz. HCl gekocht, verdünnt, filtriert und gewaschen. Das t wird mit dem obigen zur Bestimmung der Tonerde vereinigt, der Rück- selbst ist reine SiO_2. Die Fällung der Tonerde geschieht am besten mit ylhydrazin. (Journ. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 882.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über einige Reaktionen des flüssigen Chlors.

V. Thomas und P. Dupuis.

Die Verfasser beschreiben folgende Reaktionen von flüssigem Chlor: rkung auf Jod: Es entsteht hierbei sofort eine braune Masse, die beim rschuß von Chlor in ein gelbes Pulver übergeht: Jodtrichlorid, unlöslich oder nlöslich im Ueberschuß von flüssigem Chlor; es ist dies die einfachste und llste Art der Herstellung äußerst reinen Jodtrichlorids. Da dieses sehr heftig ohlenwasserstoffe einwirkt, unter völliger Chlorierung der Verbindungen, so ich z. B. sehr schnell aus Benzol die Verbindung C_6Cl_6 darstellen. 2. Wirkung rom: Flüssiges Chlor wirkt bei niedriger Temperatur auf dieses wie auf es entsteht Bromtrichlorid $BrCl_3$. Dies ist eine bei etwa —75° feste, rote e, die bei Erhöhung der Temperatur in eine klare, rotorange Flüssigkeit eht und bei —19° C. siedet unter Entwickelung dunkelgrüner Dämpfe. Ueber setzt sich die Masse unter Bildung von Monochlorid. 3. Wirkung auf Schwefel, usw.: Schwefel reagiert mit flüssigem Chlor nur in der Nähe seines Siede- es; dagegen tritt die Reaktion mit Selen und Tellur leicht ein unter Bildung $MeCl_2$, darauf von $MeCl_4$. Die Methode eignet sich gut zur Herstellung der ten Chlorverbindungen mit diesen Elementen. Von den Verbindungen der MeO_2 reagiert nur SO_2 mit flüssigem Chlor. Kühlt man ein Gemisch von und SO_2 in einer Röhre stark ab, so kondensieren sich beide Gase zu einer genen Flüssigkeit; beim Steigern der Temperatur werden die Gase nicht mmen wieder flüchtig: es hinterbleibt eine dichte Flüssigkeit, die sich mit er unter Bildung von Schwefel- und Salzsäure zersetzt, und zwar Sulfuryl- d SO_2Cl_2. 4. Wirkung auf Arsen, Antimon, Wismut und Gold: Mit Arsen geht eaktion nicht leicht von statten, nicht einmal bei —75°. Bei der Siede- ratur des Chlors aber geht sie sehr heftig unter Lichterscheinung vor sich; det sich weißer Rauch von Arsentrichlorid. Wismut zeigt sich äußerst un- ndlich, selbst beim Siedepunkt des Chlors ist nur eine ganz geringe Ein- ng zu beobachten; ebenso verhält sich auch Antimon. Gold wird sehr langsam riffen unter Bildung von Goldtrichlorid. (Compt. rend. 1906, Bd. 143, S. 282.)

Das Tantal und die Tantallampe.

W. von Bolton.

Die ersten Stäbchen aus metallischem Tantal erhielt Verf. durch in Kohlenstoff bei Weißglut gesintertes Tantaltetroxyd, das braun und leitend ist und aus mit Paraffin plastisch gemachtem Pentoxyd erhalten wurde. Die Tetroxydstäbchen wurden an beiden Enden mit Platinkontakten versehen und in evakuierten Glaskugeln angebracht. Bei beginnender Weißglut zeigten sich bei Wechselstrom an den Stäbchen helle Punkte, die zahlreicher wurden und ineinander flossen, so daß ein metallischer, grauer Körper entstand. Zur Darstellung in größerer Menge wurde reines metallisches Tantalpulver aus der Kaliumfluoridverbindung hergestellt und das zu Stücken gepreßte Pulver so lange im Vakuum geschmolzen, bis alle Oxyde verdampft waren und ein glänzender, duktiler Regulus hinterblieb. Der Schmelzpunkt des Tantals liegt bei 2300°, seine Zerstäubbarkeit im Vakuum ist sehr gering, und deshalb läßt es sich besonders vorteilhaft für elektrische Glühlampen verwenden. Die spez. Wärme des Tantals ist 0,0365, seine Atomwärme 6,64; das spez. Gewicht reinen Tantals (98,6 Proz.) ergab 14,08, zu Barren geschmolzenes 16,64. Der lineare Ausdehnungskoeffizient beträgt 0,0000079 (zwischen 0° und 50°), der spez. Widerstand im Mittel 0,165. Verf. gibt dann das Verhalten von Tantal gegen andere Elemente usw. an. — Tantal ist ein sehr edles Metall in kompaktem Zustande; seine Beständigkeit gegen Säuren und Alkalien, seine Unveränderlichkeit an der Luft machen es wahrscheinlich, daß daraus Gefäße für chemische und physikalische Arbeiten herstellbar sind. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1537.)

Bestimmung des Tantals nach der Methode von Marignac.

A. Tighe.

Nach den Angaben der Lehrbücher konnte Verf. bei der Bestimmung des Tantals als Pentoxyd nach *Marignac* keine Kristalle des Doppelfluorids K_2TaF_7 erhalten; denn nach dem Lösen der gemischten Oxyde des Tantals und Niobs genügte die zugesetzte Menge sauren Kaliumfluorids von einem Viertel des Gewichtes der Oxyde lange nicht. Erst bei der doppelten Gewichtsmenge von Fluorid wurden gute Resultate erhalten. Wurde das Oxydgemisch im »Luftofen« getrocknet, so wurde es in wässriger Fluorwasserstoffsäure fast unlöslich; es empfiehlt sich daher, sein Gewicht in einem besonderen Versuch zu bestimmen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 681.)

Über die Einwirkung von Schwefelsäure auf Platin.

L. Quennessen.

Säure von 94 Proz. Monohydrat ließ Verf. auf Handelsplatin 9 Std. lang bei 400° einwirken, einmal im Vakuum und zweitens in einer Sauerstoffatmosphäre. Im Vakuum wurde 0,001 g (auf Dezimeterstunde berechnet) angegriffen, während im Sauerstoff die Einwirkung 0,124 g betrug; beim Öffnen des Sauerstoffbehälters wurde ein Vakuum von 35 mm beobachtet, woraus auf eine Absorption dieses Gases zu schließen ist. Wurde vollkommen reines Platin verwendet, so zersetzte sich nur 0,0227 g in der Sauerstoffatmosphäre, im Vakuum sogar nur 0,0006 g des Metalles. Bei allen diesen Versuchen war das Platin spiralförmig aufgerollt; es zeigte sich, daß stets nur der in die Säure eintauchende Teil angegriffen wurde, während der obere Teil vollkommen glänzend und klar geblieben war. Beim Handelsplatin nahm das unten eintauchende Ende eine stark schwammige Beschaffenheit an, während das reine Platin nur wenig angefressen schien. Mit reinem Platin unternahm Verf. dann noch Versuche mit Säuren verschiedener Konzentration unter gleichen Bedingungen, aber nur im Vakuum. Bei einer Säure mit ungefähr 2 Proz. Anhydrid betrug die Zersetzung 0,0265 g (Dezimeterstunde) und beim Öffnen des Rohres ließ sich deutlich schweflige Säure nachweisen, was auch bei den nachfolgenden beiden Versuchen der Fall war. So wirkte eine Säure von 98,6 Proz. H_2SO_4 auf 0,0076 g, eine solche von 96,75 Proz. nur auf 0,0014 g zersetzend ein (bei letzterem Versuche war sogar die Temperatur zufällig 1 Std. auf 450° gestiegen). Aus dem Versuche ergibt sich, daß bei der Handelssäure der Sauerstoff der Luft das wirksame Agens ist, während bei hochtitrierenden Schwefelsäuren ohne freien Sauerstoff das in Lösung vorhandene Anhydrid den nötigen Sauerstoff liefert, genau wie bei der Herstellung von Schwefligsäureanhydrid mit gewöhnlichen Metallen. Der Vorgang läßt sich wohl mit Bezug auf die Arbeiten *Dittmars*[2]) über die Dissoziation von H_2SO_4 in $SO_3 + H_2O$ in hochtitrierenden Schwefelsäuren begreifen. (Monit. scient. 1906, Bd. 20, Ser. 4, S. 570.)

[2]) Journ. Chem. Soc. 1869, S. 446.

4. Organische Chemie.

Über die Anlagerung von Halogenen und Perhalogenwasserstoffsäuren an Sauerstoffverbindungen.

A. Hantzsch und O. Denstorff.

Die erhaltenen, bisher noch nicht bekannten Anlagerungsprodukte lassen sich in zwei Gruppen scheiden. Zu der ersten gehören die Perhaloide, d. h. Produkte der Anlagerung von Jod und Brom an organische Sauerstoffverbindungen, die speziell ein ätherartig gebundenes Sauerstoffatom enthalten; es sind dies farbige Jod- und Bromadditionsprodukte, von denen nur die des Diäthoxydinaphtostilbens, des Dixanthylens und des Dimethylpyrons genannt seien. Die zweite Gruppe bilden die Hydroperhaloide, d. h. Produkte der Anlagerung von Perjod- und Perbromwasserstoff (HJ_n und HBr_n) an organische Sauerstoffverbindungen, besonders an ungesättigte Ketone von der Art des Dibenzalacetons ($C_{17}H_{14}O$). Hierher gehören die dargestellten Hydroperhaloide des Dibenzalacetons, Monoanisalacetons, Dianisalacetons und des Dimethylpyrons, das ein sehr beständiges Hydroperbromid der Formel $(C_7H_8O_2)_2HBrBr_2$ gibt. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 1.) *t*

Über Abkömmlinge des Dicyanhydrochinons.

J. Thiele und F. Günther.

Das Dicyanhydrochinon verhält sich wie ein echtes Hydrochinon. Es liefert ein Diacetat, gibt mit Jodmethyl und Alkali ein Mono- und Dimethylderivat, wirkt stark reduzierend und geht durch geeignete Oxydation in Dicyanchinon über. Bei direkter Bromierung bildet der Körper leicht ein Dibromderivat, das bei der Oxydation Dibromdicyanchinon liefert. Die Dicyanchinone zersetzen sich mit Wasser sehr schnell unter Abspaltung von Blausäure und Bildung eines nicht untersuchten Körpers; sie sind also nur durch trockene Oxydation darstellbar. Dicyanchinon geht mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure in Dicyanoxydhydrochinontriacetat über. Bei Verseifung des Dicyanhydrochinons wurde in den Mutterlaugen *p*-Dioxyphtalsäure gefunden, die aber bequemer aus dem Nitril durch sehr konzentriertes Alkali erhalten wurde; sie bildet ein Anhydrid, das durch Oxydation in das Anhydrid der Chinondicarbonsäure übergeführt wird. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 45.) *t*

Eine neue Reaktion auf Indol.

K. Konto.

Eine verdünnte Indollösung nimmt nach Zusatz von Formaldehyd und konzentrierter Schwefelsäure eine violettrote Farbe an. Diese Farbenreaktion läßt sich nun zum Nachweis des Indols unter den Spaltungsprodukten der Eiweißkörper und in den Fäces anwenden. Wenn es sich um die gefaulte Eiweißlösung handelt, verfährt man wie folgt: Die abkolierte Lösung wird destilliert, bis etwa ein Drittel des Volumens übergegangen ist. Das Destillat wird alkalisch gemacht und destilliert; dann wird es mit verdünnter Schwefelsäure schwach angesäuert und wieder destilliert. Zu 1 ccm des ammoniakfreien Destillates fügt man nun 3 Tropfen Formaldehydlösung (4-proz.), läßt das gleiche Volumen konzentrierte Schwefelsäure in die Lösung fließen und bringt die beiden Schichten zur Mischung. Ist eine Spur von Indol vorhanden, so färbt sich die ganze Flüssigkeit sofort prachtvoll violettrot. Kleine Skatolmengen stören die Reaktion nicht. Die Fäces müssen zuerst mit Wasser zu einem dünnen Brei verrieben werden, ehe man sie der Destillation unterwirft. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 185.) *ω*

Reaktionen der Borsäure mit Opiumalkaloiden.

C. Reichard.

Verreibt man die Alkaloide der Narkotingruppe (Narkotin, Narcein und Papaverin) mit Borsäure und erhitzt anfangs gelinde, später stärker, so zeigt die Reaktionsmasse eine gelbliche Färbung. Dagegen geben unter denselben Bedingungen die Alkaloide der Morphingruppe (Morphin, Kodein und Thebain) keine gelbe Färbung, sondern einen grünlichen oder gelbgrünlichen Ton mit vorwiegendem Grün. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 817.) *s*

Über die Einwirkung von Brom und von Chlor auf Phenole: Substitutionsprodukte, Pseudobromide und Pseudochloride. 16. Ueber ein Hexabrompseudobromid des *p*-Isopropylphenols. *Th. Zincke.* 17. Ueber die Einwirkung tertiärer Amine auf Tetrachlor-*p*-kresolpseudobromid. *Th. Zincke* und *L. Hunke.* 18. Ueber Tetrachlor-*p*-kresolpseudochlorid. *Th. Zincke* und *K. Böttcher.* 19. Ueber Bromderivate des *p*-Oxystilbens. *Th. Zincke* und *W. Geibel.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 67, 83, 99, 107.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über die Einwirkung von Alkohol auf die Steigarbeit.

A. Durig.

Bei einer an mäßige Alkoholgaben gewöhnten Versuchsperson zeigten sich nach Zufuhr von 30 g Alkohol eine Reihe ganz gesetzmäßiger Wirkungen, und zwar ergab sich ein inniger Zusammenhang mit den Versuchen von *Chauveau.* Die Versuche auf der Sporner Alp ergaben für die Versuchsperson ein Absinken des Effektes um 20 Proz. neben einer gleichzeitigen Verminderung des Wirkungsgrades um 13 Proz., also geringere Leistung bei größerem Verbrauch unter Alkoholwirkung. Die Gesamtverbrennungswärme des zugeführten Alkohols ist größer als ene der durch den Alkoholgenuß hervorgerufenen Mehrausgabe für die Gesamtleistung, so daß ein Teil der Energie des zugeführten Alkohols unter der Voraussetzung, daß er zur Leistung nutzbarer Arbeit verwendet werden kann, bei dies eine Ersparnis von Nahrungsmitteln herbeiführen kann. Der Alkohol ist für d Versuchsperson trotzdem kein verwertbares Nahrungsmittel bei der Leistung v Steigarbeit, da die Mengen, welche zur Leistung einer einigermaßen bemerker werten Arbeit von ihr genossen werden mußten, so groß sind, daß sie bei länger Zeit hindurch fortgesetzter Zufuhr zu schweren Störungen im Organismus führ müßten. Außerdem vermochte die Versuchsperson auf Grund von Energieen, d den gewöhnten Nahrungsmitteln entstammen, dieselbe Arbeitsleistung in kürzer Zeit und bei geringerem Verbrauch zu leisten, als wenn Alkohol der Nahru zugesetzt wurde. Alkohol wird während des Aufstieges nicht nur verbran sondern durch seine Verbrennung wird auch eine Ersparnis an Kohlenhydrat erzielt, also Arbeit direkt oder indirekt auf Grund von Verbrennung von Alkol geleistet. Auch die Berechnung des Energieumsatzes ergibt, daß der Alkol zur Deckung eines Teiles der Ausgaben während des ganzen Anstieges her gezogen wird. — Ferner war eine Abnahme der Giftwirkung des Alkohols zu beobachten, die sich in einem Ansteigen des Effektes und einem Absinken des V brauches trotz des größeren Effektes kundgibt. Die nacheinander durchgeführ Versuchsreihen lassen eine Gewöhnung an die Giftwirkung des Alkohols erkenn (Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 341.)

Zur Kenntnis der Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz im Tierkörp

C. Lehmann.

Die Bedingungen, unter welchen Amide einem Futter beigegeben werd sind von großem Einfluß auf den Stickstoff-Stoffwechsel. Durch eine Verlangsamu ihrer Lösung im Speisebrei kann der Stickstoffbestand des Körpers besser erhal und sogar vermehrt werden. Alle bisherigen Fütterungsversuche mit Asparag bei denen das Amid dem Futter direkt zugesetzt wurde, haben für diesen S zu ungünstigen Resultaten geführt, da das Asparagin bei seinem natürlichen V kommen in den Futtermitteln in Zellen eingeschlossen oder in einem größe Futtervolumen verteilt der Resorption nur viel langsamer unterliegen kann be vollständiger durch Bakterientätigkeit in komplizierte stickstoffhaltige Verbindun übergeführt wird. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 112, S. 339.)

Zur Kenntnis der Wirkung nicht eiweißartiger Stickstoffverbindungen auf den Stickstoffumsatz im Tierkörper

O. Kellner.

Verf. wendet sich gegen die *oben referierte* Arbeit von *C. Lehmann* u *W. Völtz*[1]). Es wird zuerst nachgewiesen, daß die *Lehmann*schen Schlußzahlen richtig sind, weil nicht berücksichtigt worden ist, daß die stickstoffhaltigen E dukte der Asparagin- und Albuminzersetzung nicht schon in 24 Std. im Harn scheinen, sondern eine erheblich längere Zeit zur Ausscheidung bedürfen. V berechnet dann weiter aus der Differenz zwischen Futter- und Kotstickstoff Betrag an verdautem Stickstoff und stellt diese Zahlen dem ermittelten Sticks umsatz gegenüber; es ergibt sich so, daß je 100 T. des verdauten Stickstoffs Zulagen den Umsatz um folgende Beträge gesteigert bezw. vermindert haben

1. Asparagin in Hüllen, Umsatzsteigerung um 13,5 T.
2. „ ohne „ , „ „ 13,3 „
3. Blutalbumin . . . Umsatzverminderung „ 5,2 „

Dieses Ergebnis steht in schroffstem Gegensatz zu den Schlußfolgerungen *manns.* Man sieht, daß die langsamere Auflösung des Asparagins, wenn e Zelloidin eingebettet verzehrt wurde, den Stickstoffumsatz genau ebenso steigert hat, wie das ohne Einhüllung verzehrte Asparagin, und daß ferner Albumin, in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtungen, dem Asparagin der Stickstoffversorgung des Fleischfressers bedeutend überlegen war.

Was die Untersuchungen von *W. Völtz* anbetrifft, so hat dieser am Schl seiner Abhandlung die Einnahmen und Ausgaben der letzten sieben Tage j Periode zusammengestellt, aber dabei eine Korrektur eingeführt, gegen we jeder, der Erfahrung in Untersuchungen dieser Art hat, lebhaft Einspruch erh muß. *Völtz* ist es nicht gelungen, stichhaltige Beweise für eine verschie Wirkung der vier Stickstoffsubstanzen beizubringen; denn die Unterschiede, w sich zwischen dem Ammoniumacetat, Acetamid, Glykokoll und dem Amidgen herausgestellt haben, sind so gering, daß sie vollständig in die Grenzen Fehler derartiger Versuche fallen. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 480.)

Fütterungsversuche mit einer aus den einfachen Nahrungsstoffen zusammengesetzten Nahrun

L. Jakob.

Die Versuche des Verf. zeigen, daß es sehr wohl möglich ist, Tiere, die zur Fütterung mit reinen Nahrungsstoffen eignen, längere Zeit mit solche erhalten. Es gelang, eine Ratte 124 Tage mit reinen Nahrungsstoffen am L zu erhalten. Verf. schließt aus diesen Versuchen, daß die Erhaltung von T mit reinen Nahrungsstoffen auch auf die Dauer möglich ist. (Ztschr. Bi 1906, Bd. 48, S. 19.)

Zahnverderbnis und Speichelbeschaffenheit.

C. Röse.

Auf Grund einer mühsamen Reihe Untersuchungen über Zusammenhang Speichelbeschaffenheit und der Zahnverderbnis kommt Verf. zu folgenden Schlü 1. Der normale menschliche Speichel ist stets alkalisch. In einer Menge 100 ccm völlig gesunden Speichels soll die Alkaleszenz mindestens 15 $\frac{n}{10}$-Kalilauge betragen. Schwach alkalische oder gar saure Speichel deute eine weitgehende körperliche Entartung hin. 2. Gesunder Speichel von Alkaleszenz hat einen ausgeprägten, starken Geruch, der an Edelkastanien

[1]) Chem.-Ztg. Rep. 1906, S. 310.

erinnert. 3. Stark alkalischer Speichel ist das beste Schutzmittel gegen Zahnverderbnis. Genau im gleichen Grade, wie die Speichelalkaleszenz abnimmt, nimmt die Häufigkeit der Zahnerkrankung zu. 4. Durch kalkreiche Ernährung wird die Menge des Speichels gesteigert und seine Alkaleszenz erhöht. 5. Stark alkalischer Speichel ist ärmer an Kali, aber reicher an Natron und schwefelhaltigen organischen Verbindungen. 6. Die Alkaleszenz des Speichels beruht nur teilweise auf der Anwesenheit von anorganischen Alkalien. Je stärker alkalisch der Speichel ist, um so größere Mengen von organischen Basen oder Aminen sind darin enthalten. 7. Der volle günstige Einfluß der kalkreichen Ernährung kommt erst im Laufe von mehreren Generationen zur Geltung. Wer seinen Kindern die Vorteile kalkreicher Ernährung sichern will, muß schon vor ihrer Zeugung bei sich selbst mit Erdsalzzufuhr beginnen. 8. Mucin übt keinen so zerstörenden Einfluß auf die Zähne aus. (D. Monatschr. f. Zahnheilk. 1905, Heft 12; nach einges. Sep.-Abdr.) ξ

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie.

Über den Nachweis stattgehabter Erhitzung von Milch.

E. Seligmann.

Verf. hat die Temperaturen ermittelt, bei denen die Vernichtung verschiedener enzymatischer Reaktionen der Milch, sowie Koagulation des Laktalbumins erfolgt; die liegen für die einzelnen Reaktionen bei verschiedenen Graden. Für Oxydasen (Guajakreaktion) liegt die tötliche Grenze bei 72—75°; Albumin gerinnt bei 80 bis 85°; neben der Höhe der Temperatur ist die Dauer der Hitzeeinwirkung von Einfluß. Für Reduktase und Superoxydase läßt sich keine allgemein gültige genaue Vernichtungstemperatur feststellen; hier spielen individuelle Schwankungen der einzelnen Milcharten eine Rolle. Wohl aber zeigte es sich, daß Temperaturen von 60—70° schon stark schädigend wirken, besonders bei längerer Erhitzung. Die Vernichtung der reduzierenden und katalysierenden Eigenschaften der Milch ist keine dauernde; mit der Zeit treten diese wieder auf. Es erfolgt Bakterienentwickelung und -vermehrung teils infolge der nach der Erhitzung verstrichenen Zeit, teils durch nachträgliche Verunreinigung. Wird aber die erhitzte Milch nach den verschiedenen Methoden gleichzeitig untersucht, so kann man wohl den Temperaturgrad der Erhitzung ermitteln und ein Urteil über den hygienischen Wert, die Frische, die Zweckmäßigkeit der bisherigen Aufbewahrung und die vorhandenen Verunreinigungen der Milch abgeben. Die Prüfung der reduzierenden Energie bestätigte den bakteriellen Ursprung der Reduktasen, sowie die Identität der beiden Reduktionsformen (Reduktase und »Aldehydkatalase«). (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1540.) t

Über die Berechnung des Stärkesirups in Fruchtsäften und Marmeladen.

P. Hasse.

Verf. bespricht die von *Juckenack*, sowie die neuerdings von *Mathes* und *Müller*[1]) aufgestellten Tabellen zur Berechnung des Stärkesirups und gibt dann selbst eine Berechnungsformel. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 815.) s

Beitrag zur Veränderung des Himbeersaftes beim Lagern.

R. Krzizan.

Die seinerzeit[2]) vom Verf. aufgestellte Vermutung, nach der auf saurem Nährboden, wie ihn Himbeersuccus darstellt, außer Hefe und Schimmelpilz wohl keine anderen Mikroorganismen gedeihen dürften, zeigt sich nach der vorliegenden Arbeit als irrig. Anderseits bestätigt diese die Annahme, daß sich Himbeersäfte in Bezug auf Haltbarkeit verschieden erweisen, wobei wahrscheinlich die Menge der Zitronensäure im ursprünglichen Succus eine Hauptrolle spielt. Es sind nach den Untersuchungen an Zitronensäure ärmere Himbeersirupe haltbarer. (Ztschr. Nahrungsmittel. Chem. 1906, Bd. 12, S. 323. t

7. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik.

Einfache Vorrichtung zur Scheidung von Sand und Schlamm.

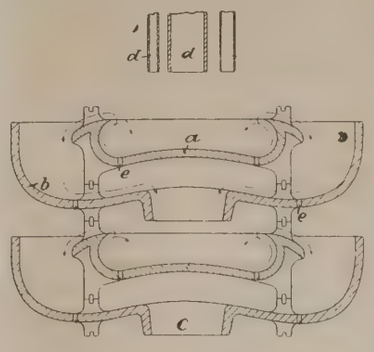
Courtenay de Kalb.

Seit zwei Jahren wird die einfache Vorrichtung zur Schlamm- und Sandscheidung auf einigen Anlagen in Californien ausprobiert. Der ganze Apparat besteht eigentlich nur aus Eisenrohren. Das Hauptrohr ist 10 cm weit und 3,6 m lang, am oberen Ende ist ein T-Stück mit einem ebenso weiten Abflußrohr aufgeschraubt. Das obere Ende ist mit einer Kappe verschlossen, durch welche ein 7,5 cm weites Rohr hindurchgeht, welches noch 60 cm weit unter dem rechtwinklig gesetzten Abfluß in das Hauptrohr hineinragt. Am unteren Ende ist das Hauptrohr ebenfalls verschlossen, durch den Boden geht ein 5 cm weites Entleerungsrohr und ein 3,75 cm weites Frischwasserrohr, welches etwa 60 cm in das Hauptrohr hineinragt. Der ganze Apparat wird mit einer Neigung von 60° gegen die Horizontale aufgestellt und das ziemlich steife Sand-Schlammgemenge durch das obere Einlaßrohr eingeführt. Durch den von unten aufsteigenden Wasserstrom findet in dem Rohr eine vollkommene Scheidung der zu Boden sinkenden Sandteile und der durch den oberen Ansatz abfließenden Schlammteile statt. Der ausgesonderte Sand fließt unten durch das Ablaßventil ab. Der Apparat gibt noch gute Resultate bei einer Trübe, die nur 10 Proz. feste Bestandteile enthielt, und arbeitet noch bei 3 Proz. festen Anteilen zufriedenstellend, wo andere Klassierapparate versagen. Die Kapazität eines solchen Rohres wechselt mit der Konsistenz, d. h. der Verdünnung der Trübe; das Maximum dürfte auch bei ziemlich steifen Massen etwa 4 t in 24 Std. sein. Verf. gibt noch eine Tabelle und Kurven über die Wirksamkeit des Apparates. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 206.) u

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 75.
[2]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 11, S. 205.

Mischapparat für Flüssigkeiten.

Der Apparat besteht aus einer Reihe übereinander angeordneter, schüsselartiger Sammelelemente *b*, welche einen nach unten gerichteten zentralen Auslauf *c* haben, sowie aus den Verteilungselementen *a*. Die Verteilungs- sowie die Sammelelemente besitzen an ihren tiefsten Stellen senkrechte Durchbohrungen *e*, welche bei Stillsetzung des Apparats den Ablauf aller Flüssigkeitsreste ermöglichen. Durch die Rohrleitungen *d* werden die zu mischenden Flüssigkeiten dem Mischapparat zugeführt, und zwar auf das oberste Verteilungselement *a*. Die Flüssigkeiten sammeln sich in diesem Elemente an, bis es überläuft, wobei die frisch eingeführten Flüssigkeiten in der angesammelten Flüssigkeit Strömungen in der Richtung der eingezeichneten Pfeile erzeugen und dadurch schon eine teilweise Mischung hervorbringen. Die überlaufende Flüssigkeit tritt über den Rand in das darunter liegende Sammelbecken *b*, unter Erzeugung von Wellen, die sich quirlend bis zum zentralen Auslauf dieses Elementes fortsetzen und die Mischung befördern. Durch den Ablauf fällt die schon mehr oder weniger gemischte Flüssigkeit auf ein neues Verteilelement und das Spiel wiederholt sich. (D. R. P. 174 773 vom 4. April 1905. *Herr & Co.*, Ober-Uzwill i. d. Schweiz.) i



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Photometrische und spektralphotometrische Messungen am Quecksilberlichtbogen bei hohem Dampfdruck.

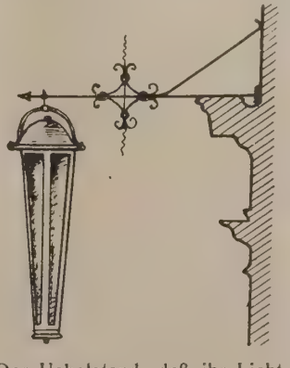
R. Küch und T. Retschinsky.

An einer neuen Quecksilberlampe aus Quarzglas, in welcher der Lichtbogen bei hohem Druck (bis zu mehreren Atmosphären) erzeugt werden konnte, wurden die Intensitäten der sichtbaren und ultravioletten Strahlung bei verschiedenen Wattbelastungen gemessen. Es zeigte sich, daß die Wattökonomie beider Strahlungen ein Maximum aufweist; bei der sichtbaren Strahlung etwa bei einer Belastung von 100 Watt. Die Verf. erzielten hierbei die höchste je erreichte Lichtausbeute. Nach einer Messung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt steht die maximale Lichtausstrahlung der Lampe zur mittleren räumlichen im Verhältnis von 27:24. Die Verf. haben daher bei 3,85 A. und 30,4 V. für die mittlere räumliche Lichtstärke eine Oekonomie von 0,185 Watt für 1 Hefnerkerze erreicht, ein Wert, der für größere Modelle mit größerer Energiemenge sich noch wesentlich erniedrigt. Die Intensität der ultravioletten Strahlung wächst mit steigender Belastung schneller als die der sichtbaren Strahlung. Dies wird erklärt durch die Annahme regulärer Strahlung neben irregulärer. Bei den Intensitätsmessungen am Spektrum der Lampe zeigte sich, daß die Farbe des Lichtes mit steigender Belastung sich wesentlich ändert. Das Licht verliert den fahlen grünen Charakter und wird gelber; außerdem gewinnt das Licht augenscheinlich rote Wellen. Das Linienspektrum, das die Lampe bei niedriger Belastung zeigt, ist das bekannte Spektrum der Aronslampe. Mit höherer Belastung ändert sich aber das Intensitätsverhältnis der einzelnen Linien ganz wesentlich. Die Verf. haben am kontinuierlichen und am Linienspektrum Intensitätsmessungen bei verschiedener Belastung vorgenommen und die isochromatischen Kurven gemessen. Hierbei zeigte sich, daß im kontinuierlichen Spektrum die kürzeren Wellen schneller wachsen als die längeren und daß die Linien ein gruppenweise verschiedenes Anwachsen der Intensität zeigen. (Sonderabdruck aus Ann. Phys. 1906.) t

Quecksilberdampflampen für Beleuchtung in freier Luft.

Englische Westinghouse Co.

Einige dieser Lampen sind vor einem Geschäftshause in London aufgestellt. Jede hat eine Lichtstärke von 800 Kerzen, die Röhre ist 1,1 m lang bei einem Durchmesser von 25 mm, und befindet sich in einer wasserdichten Laterne. Sie wird durch Gleichstrom von 200 V. Spannung gespeist. Obwohl die Lampen, um sie anzuzünden, geneigt werden müssen, was mittels Handgriffes geschieht, so haben sie vor den Bogenlampen das voraus, daß sie einer weiteren Wartung nicht bedürfen, wohl aber mit besserem Güteverhältnis brennen. Der Uebelstand, daß ihr Licht keine roten Strahlen besitzt, wird reichlich aufgewogen durch seine Ruhe und Beständigkeit. (L'Électricien 1906, S. 149, nach Elektrotechn. Anz.) d



Bogenlampe-Elektrode.
F. G. Gerard.

Die Elektrode besteht aus einem innigen Gemenge von Kohle mit einer Legierung aus Magnesium und Aluminium. Das letztere Metall wird wegen seiner schweren Verbrennlichkeit verwendet, um die zu rasche Verbrennung des Magnesiums zu verhindern. Je größer die Menge des zugesetzten Magnesiums ist, um so größer ist die Verbrennlichkeit. Als bestes Verhältnis haben sich gleiche Mengen von Magnesium und Aluminium ergeben. (Electrical World, Bd. 48, S. 402.) *d*

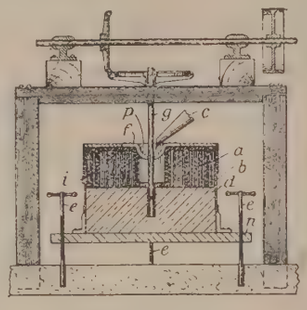
Die Wolframlampe. (Electrical World, Bd. 48, S. 394.)

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Herstellung von Stuckgips aus chemisch gefälltem und dann gebranntem Gips.

Bekanntlich eignet sich chemisch gefällter Gips nicht für die Verwendung als Stuckgips. Der Patentinhaber hat gefunden, daß die sehr große Feinheit des gebrannten chemisch gefällten Gipses seine Verwendung als Stuckgips hindert. Um ihm diese Feinheit zu nehmen, wird der genannte Gips, nachdem er in bekannter Weise gebrannt worden ist, in einer Kugelmühle oder einem Pochwerk derart gestampft, daß ein mechanisches, sehr inniges Zusammenhaften der einzelnen Gipsmolekeln entsteht, welches auch bei der späteren Behandlung nicht mehr verschwindet. Behandelt man den so gewonnenen verdichteten Gips mit Wasser, so erhält man einen haltbaren Stuck. (D. R. P. 173382 vom 12. Januar 1905. *R. Koepp & Co.*, Oestrich im Rheingau.) *i*

Vorrichtung zum Mahlen von Zement.



Diese besteht aus der Kreisbürste *a* und dem feststehenden Block *d* aus Metall, Stein oder Holz, der auf der Grundplatte *n* befestigt, mit Hilfe der Schrauben *e* vertikal verstellbar ist. Die Bürste selbst ist ein an der Welle *g* befestigter Arm *f*, der mit Borsten aus Metalldraht besetzt ist. Die genannte senkrechte Welle *g* wird durch ein Getriebe in Umdrehung versetzt. Die Schmiere wird durch die Rinne *c* in die Oeffnung *p* gebracht und die von der Bürste zermahlenen kleinen Teilchen Kalk und Ton fallen durch die Oeffnung *i* in dem Mantel *b* heraus. (Engl. Pat. 6391 vom 25. März 1906. *E. J. Clarke, Artillerie Zementwerke Greenhithe*, Kent, England.)

Herstellung von marmorartig glänzenden Gegenständen.

Die Herstellung der marmorartig glänzenden Gegenstände geschieht unter Fortfall des Schleifens und Polierens durch Einbringen von Kunststeinmasse in Formen mit glatten Flächen. Zur Herstellung der Kunststeinmasse wird einer Mischung aus Portlandzement, Schwefelzink, trockenen Farbstoffen und Sand, welche mittels Wassers zu einem dicken Brei verarbeitet ist, die unter dem Namen Gabbro in den Handel gebrachte Kaseinfarbe zugesetzt. Hierdurch wird die Masse flüssig und gießfähig und schmiegt sich den glatten Flächen der Form sehr genau an. Beispielsweise mischt man 16 T. Portlandzement, 4 T. Schwefelzink, 1 T. trockenen Farbstoff, 8 T. Sand und 2 T. Gabbro unter Wasserzusatz, bis die Masse flüssig ist. Außerdem mischt man 2 T. Zement, $^1/_2$ T. Zementfarbe, $^1/_8$ T. trockenen Farbstoff, 1 T. Sand und $^1/_4$ T. Gabbro unter Wasserzusatz, gießt beide Massen zusammen, rührt schwach durcheinander und gießt die Mischung in Formen mit glatten Flächen. (D. R. P. 173474 v. 4. August 1904. *G. Lensch*, Bornhövel.) *i*

Keramische Platten oder dergl. mit teilweise emaillierter Oberfläche.

Um keramische Platten mit teilweise emaillierter Oberfläche in größeren Mengen billiger als bisher herzustellen, gibt man ihnen nach dieser Erfindung eine solche Gestalt, daß beim Übereinanderschichten mehrerer dieser Platten nur die nicht mit Emaille-Einlage versehenen Teile der Platten miteinander in Berührung kommen. Man kann zu diesem Zweck die emaillierten Teile in die Oberfläche versenken, ohne deren Höhe zu erreichen, und die Unterfläche glatt machen, oder man kann den Rückflächen an den emaillierten Stellen der Oberfläche entsprechenden Stellen Aussparungen geben. (D. R. P. 173384 vom 14. Juni 1905. *Société Gentil Bourdet & Co.*, Billancourt a. d. Seine.) *i*

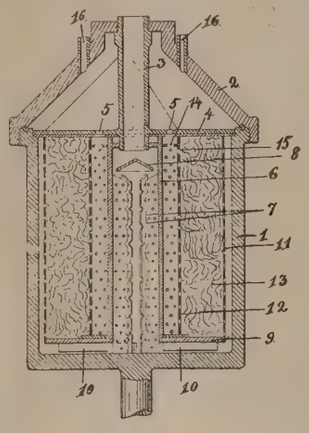
19. Gärungsgewerbe.

Herstellung von Bierwürze aus Malzfeinschrot.

Bierwürze wurde bisher fast ausschließlich aus ziemlich grob geschrotetem Malz hergestellt, während Malzfeinschrot oder Malzmehl nur mittels besonderer Maischfilter oder Brauverfahren verwickelter Art oder unter Anwendung besonders hoher Temperatur benutzt werden konnte. Vorliegendes Verfahren kann dagegen in Verbindung mit jedem bekannten Maischverfahren benutzt werden, um die aus feinstem Malzmehl oder Feinschrot erzeugte Maische auf einfache Weise mit erhöhter Extraktausbeute abzuläutern. Das Maischen geschieht mit Malzfeinschrot von mindestens 40 Proz. Mehlgehalt beliebig nach dem Dickmaisch-, dem Läutermaisch- oder dem Infusionsverfahren, wobei mit 70—75° verzuckert wird. Während des ganzen Abläuterungsvorganges wird durch eine passende Heizeinrichtung die Temperatur der Würze im Läuterbottich auf 70—75° erhalten. Man erhält dadurch eine sehr hohe Extraktausbeute, der Charakter und Geschmack des Bieres wird nicht beeinträchtigt und eine Nachverzuckerung ist nicht erforderlich. (D. R. P. 174881 vom 3. Mai 1904. *L. Rübsam*, Bamberg.) *i*

Verbessern von Wein und dergl.

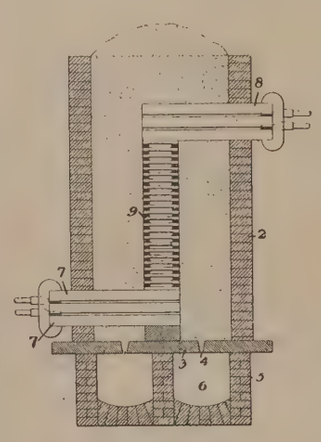
Die Verbesserung des Weins erfolgt hier unter Anwendung einer mit Filtereinsatz versehenen Schleudertrommel, und zwar in der Weise, daß der Wein sofort nach seinem Eintritt in die Schleudertrommel und bevor er zum Filtereinsatz gelangt, durch einen zentral im Filtereinsatz angeordneten, mit gelochten Flügeln versehenen Zylinder hindurchgeführt wird. Der Wein wird durch das Rohr *3* in die in Umdrehung versetzte Schleudertrommel eingeführt und fällt auf die dachförmige Platte *8*, welche ihn gegen die Flügel *7* schleudert und an der Innenwand des Zylinders *6* verteilt. Durch die mit Löchern versehenen Flügel *7* wird der Wein einer Behandlung wie beim Buttern unterworfen, welche Behandlung sich auch auf dem Boden der Schleuder durch die Einwirkung der Flügel *10* fortsetzt, und zwar um so stärker, je mehr sich der Wein dem Umfang der Trommel nähert. In dem Raum zwischen der inneren Trommelwand und dem Zylinder *11* findet eine Abscheidung von festen oder schlammartigen Teilchen statt. Der Wein passiert dann das Filtermaterial *13* zwischen den Zylindern *11* und *12*, wobei auch die feineren Verunreinigungen zurückgehalten werden, und gelangt darauf durch die Löcher im Zylinder *12* in den Raum zwischen diesem Zylinder und dem zentralen, undurchbrochenen Zylinder *6*, von wo aus er durch die Löcher *14* und *5* und durch die Rohre *16* aus der Trommel gelangt. Der Wein soll durch diese Behandlung in gleicher Weise wie durch langes Lagern verbessert werden. (D. R. P. 174126 v. 6. Juli 1905. *Fr. O. Nilsson* u. *J. A. Jonson*, Stockholm.) *i*



26. Metalle.

Gewinnung von Elementen, wie Silicium und Aluminium, deren Reduktionstemperatur der Verflüchtigungstemperatur nahekommt.

Nach diesem Verfahren werden die Reaktionsmassen in einem elektrischen Ofen mit Widerstandserhitzung parallel zu einer vertikal angeordneten Zone hoher und gleichmäßiger Temperatur von verhältnismäßig großer vertikaler Ausdehnung geführt, so daß das geschmolzene Element aus der Reduktionszone sofort frei zu den unterhalb dieser Zone angeordneten Ausflußöffnungen abfließen kann. Die Abbildung zeigt einen zur Durchführung des Verfahrens geeigneten Ofen. Der aus feuerfestem Material hergestellte Ofen 2 hat kreisförmigen Querschnitt und ist in seinem Boden 3 mit Öffnungen 4 versehen, durch welche das reduzierte und geschmolzene Metall in Sammelräume 6 fallen kann, welche in einer Untermauerung 5 ausgebildet sind. Die Widerstandssäule 9 ist aus Kohlenstäben aufgebaut, die abwechselnd in zwei zueinander senkrechten Richtungen gelegt sind, so daß freie Räume zwischen den Stäben verbleiben. Die Stromzu- und -ableitung erfolgt durch Kohlenleiter 7,7 und 8,8 von großem Querschnitt, welche somit keinen Teil der Zone hoher Temperatur bilden. Die Beschickung, z. B. Kieselsäure und Kohle in fein verteiltem und gründlich gemischtem Zustande, wird von oben eingeführt und überdeckt den oberen Leiter 8,8. Passende Abmessungen des Ofens sind beispielsweise: Höhe der Widerstandssäule 1850 mm, ausstrahlende Fläche 220 qdm, Energieverbrauch 200—250 K. W., Dicke, Breite und Länge der Kohlenstäbchen der Widerstandssäule 13, 77 und 307 mm. Bei diesen Abmessungen beginnt die Reduktion 4—5 Std. nach Anlassen des Ofens und findet in einer Entfernung von etwa 150 mm von der Widerstandssäule statt. Außerhalb dieser Reduktionszone verbleibt die Masse im Ruhestand. (D. R. P. 174476 vom 8. November 1903. *Fr. J. Tone, Niagara Falls, V. St. A.*) *i*



Behandeln von Vanadiumerzen.

Die Erze werden zuerst fein zermahlen, dann mit einer Alkalicarbonatlösung so lange gekocht, bis alles zu gewinnende Metall in Lösung gegangen ist, worauf die metallhaltige Lösung abgelassen ist. Aus dieser wird mittels gelöschten Kalkes das Metall als Calciumvanadat ausgefällt. (V. St. Amer. Pat. 828850 v. 14. August 1906 angem. 1. Dezember 1905. *J. H. Haynes* und *W. D. Engle*, Denver, Color.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 3. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 79.) Nr. 34. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die Trennung des Eisens von Mangan, Nickel, Kobalt und Zink durch das Formiatverfahren.

W. Funk.

Die Abscheidung des Eisens als basisches Formiat ist zum Unterschiede der beim Acetatverfahren erforderlichen Bedingungen von einer gewissen Mindestkonzentration der Lösung bezüglich des vorhandenen Ammonium- oder Alkaliformiates, welche wenigstens 1:800 betragen muß, und wobei auf 0,1 g Eisen mehr als 0,4 g Ammoniumformiat angewendet werden müssen, abhängig und ist nur quantitativ, wenn man den freien Säuregehalt der Lösung mit Ammoniak stark herabdrückt. Je mehr Ammoniumformiat man zusetzt, desto heller und feinflockiger, aber auch desto schwerer filtrierbar wird der sich bildende Niederschlag. Die leichter filtrierbaren dunkleren Niederschläge zerspringen im Gegensatz zu den helleren beim Glühen leicht und müssen daher vorsichtig erhitzt werden. Bei der Ausführung der Bestimmung wird die Eisenchloridlösung nach Zusatz von 2 Mol. Chlorammonium auf 1 Atom Eisen eingedampft, der Rückstand nach oberflächlichem Zerreiben noch kurze Zeit auf dem Wasserbade erhitzt, mit Wasser aufgenommen und die erforderliche Menge Ammoniumformiat hinzugefügt. Nachdem man die Flüssigkeit soweit verdünnt hat, daß ihr Gehalt an Ammoniumformiat nicht kleiner als 1:500 bis 1:800 wird, erhitzt man, bis ein Niederschlag entsteht, und setzt jetzt tropfenweise 2-proz. Ammoniak hinzu, bis die Lösung nur noch schwach sauer reagiert. Das basische Ferriformiat wird mit einer heißen 0,1- bis 0,2-proz. Ammoniumformiatlösung ausgewaschen, alsdann getrocknet, von dem Filter getrennt und erst vorsichtig erhitzt und schließlich geglüht. Die Anwendung des Formiatverfahrens ist deshalb empfehlenswert, weil man den Niederschlag direkt in wägbares Eisenoxyd überführen kann. Die Trennung des Eisens von Mangan, Nickel, Kobalt oder Zink gibt nach dem Formiatverfahren bei einmaliger Fällung ebenso gute Resultate, wie nach dem Acetatverfahren, nur muß man das verdünnte Ammoniak bei der Abscheidung des Eisens unter Umrühren hinzufügen und mit dem Zusatze aufhören, sobald sich das erste Wölkchen von braunem Manganoxyduloxydhydrat bezw. grünem Nickel- oder blauem Kobalthydroxydul zeigt. Ein Vorzug des Formiatverfahrens besteht auch darin, daß man im Filtrate des basischen Ferriformiates die übrigen Metalle nach dem Eindampfen mit Schwefelsäure direkt trennen und bestimmen kann. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 489.) *st*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Verhalten des Kohlendisulfids gegen naszierenden Wasserstoff.

A. Gawalowski.

Schwefelkohlenstoff gibt mit Zink und Schwefelsäure ein intensiv nach faulenden Krautsträuken riechendes Gas, welches Bleinitratlösung rein schwarz fällt. Ein mit Bleinitratlösung getränktes Filtrierpapier färbt sich sofort rein schwarz, während der unter andern Umständen auftretende silberartige Anflug von Schwefelkohlenstoff nicht erscheint. Wird Schwefelkohlenstoff mit Zink und starker Kalilauge gemischt, so wird gleichfalls ein äußerst übelriechendes Gas entwickelt, welches Bleinitratlösung feurig-orangerot färbt, ebenso damit getränktes Filtrierpapier. (Zeitschr. österreich. Apoth.-Ver. 1906, Bd. 44, S. 460.) *s*

Die Einwirkung von flüssigem Ammoniak auf einige Metallsäureanhydride.

A. Rosenheim und F. Jacobsohn.

Es wurde die Einwirkung von verflüssigtem Ammoniak auf die Metallsäureanhydride der sechs- und fünfwertigen Elemente (nämlich des Chroms, Molybdäns, Wolframs und Urans, ferner des Arsens, Vanadins und Antimons) sowie auf einige Halogenderivate dieser Säureanhydride untersucht. Es zeigte sich, daß Amidoverbindungen der Metallsäuren jedenfalls nicht existieren. Wenn Ammoniak unter Ausschluß von Wasser auf Metallsäureanhydride oder deren Derivate einwirkt, bilden sich Salze von Imidosäuren, und zwar wurde die Entstehung der Salze folgender Säuren nachgewiesen:

Imodochromsäure $NH = OCr = (OH)_2$

Imidomolybdänsäure $NH = OMo = (OH)_2$

Imidowolframsäure $NH = OW = (OH)_2$

Imidodimetaarsensäure $NH = O{<}^{AsO-OH}_{AsO-OH}$

Auf Verbindungen von U^{IV}, Sb^{V} und V^{V} wirkt flüssiges Ammoniak teilweise ein, doch konnten hier charakteristische Verbindungen nicht isoliert werden. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 297.) *t*

Über das Verhalten von Baryum- und Calciumcarbonat bei hohen Temperaturen.

H. E. Boeke.

Die Schmelzung von Baryumcarbonat im offenen Tiegel bei etwa 900° C. deutet auf das Vorhandensein eines basischen Carbonates hin; der Schmelzpunkt des unzersetzten Carbonates wurde noch nicht bestimmt. Erhitzt man $BaCO_3$ im Kohlensäurestrom bis 1380°, so ist die Substanz um das Thermoelement noch körnig und nicht geschmolzen, an der inneren Nickelbekleidung des Porzellanrohres aber, in dem die Erhitzung geschah, hatte Schmelzung unter CO_2-Verlust stattgefunden. Wurde $CaCO_3$-Pulver in Stahlzylindern bis 1400 bezw. 1450° C. unter einem Kohlensäuredruck von 30 at erhitzt, so dissoziierte es teilweise, schmilzt aber noch nicht. Die Analyse der Substanz ergab 68 Proz. $CaCO_3$ und 32 Proz. CaO. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 244.) *t*

Zur Kenntnis des gefällten basischen Zinkcarbonats und des gefällten Kadmiumcarbonats.

M. Kohn.

Nicht nur Ferrisalzlösungen [1]) fällt in Wasser aufgeschlämmtes, basisch kohlensaures Zink aus, sondern auch Aluminiumnitrat- und Uranylnitratlösungen werden in der Kälte vollständig gefällt. Bei Chromnitratlösungen erfolgt vollständige Fällung erst in der Hitze. Das Kadmiumcarbonat verhält sich dem Zinkcarbonat insofern ähnlich, als es Eisenchlorid- und Eisennitratlösungen in der Kälte völlig ausfällt; hingegen tritt nur ein sehr geringes Ausfällen von Chromnitrat-, Uranylnitrat- und Aluminiumnitratlösung in der Kälte ein. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 315.) *t*

Die Einwirkung von Sulfiden auf die Nitroprussiate.

J. Virgili.

Bei der Einwirkung eines löslichen Sulfides auf jedes lösliche oder unlösliche Nitroprussiat entsteht eine blaue Substanz. Diese letztere ist eine Molekularverbindung, ein Additionsprodukt des löslichen Sulfides an das Nitroprussiat; denn das Nitroprussiat, welches bekanntlich nur mit Sulfiden, aber nicht mit Schwefelwasserstoff die charakteristische Reaktion gibt, ist kein Reagens auf das Sulfidion, sondern ein Reagens auf das nicht ionisierte Sulfidmolekül; der Körper ist daher auch weniger empfindlich als die Metallsalzlösungen, welche zum Nachweise von Sulfidionen dienen. Die Empfindlichkeit des Nitroprussiates als Reagens auf Sulfide nimmt bei Verwendung von Lösungsmitteln, welche die Ionisierung des Sulfides verhindern oder zurückdrängen, ferner mit einem Überschusse des Reagenses oder durch Einführung von mehr Ionen zu. Die rotgelben, roten und violetten Farben, welche bei der Einwirkung eines löslichen Sulfides auf ein lösliches Nitroprussiat entstehen können, lassen sich rein physikalisch erklären: es bilden sich nämlich zu gleicher Zeit zwei Substanzen, eine blaue, welche das einzige Reaktionsprodukt zwischen dem Sulfide und dem Nitroprussiat darstellt, und eine gelbe Substanz, die durch Einwirkung von Alkali oder Erdalkali auf das normale Nitroprussiat entsteht. Die Nitroprussiatreaktion wird durch Gefrierenlassen der Lösung fast doppelt so empfindlich, erreicht jedoch trotzdem nicht die Empfindlichkeit der direkten Reagentien auf das Sulfidion. Auch Alkali erhöht die Empfindlichkeit; jedoch wird durch diesen Zusatz die Unterscheidung von Sulfiden und Schwefelwasserstoff unmöglich gemacht. Zur Unterscheidung von Sulfid und Sulfhydrat kann Nitroprussiat nicht dienen. Ebenso wenig eignet sich das Reagens zur kolorimetrischen Bestimmung der Sulfide; denn man erhält, von der geringen Empfindlichkeit des Reagenses abgesehen, nur schwierig vergleichbare Färbungen. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 409.) *st*

Über die verschiedenen Modifikationen des Bleioxyds.

R. Ruer.

Es wurde festgestellt, daß das hellgelbe Bleioxyd bei gewöhnlicher Temperatur unbeständig ist, da es eine größere Löslichkeit im Wasser besitzt als das nach *Geuther* durch Einwirkung von konz. NaOH auf Bleihydrat hergestellte rote Oxyd. Dagegen stellt das hellgelbe Bleioxyd bei höherer Temperatur die stabile Modifikation dar, da die anderen Bleioxyde bei genügend hoher Temperatur in dieses übergehen. (Zeitschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 263.) *t*

[1]) *Fehling*s Handwörterbuch, Bd. 2, S. 1123.

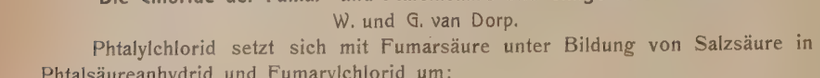
Die Bestimmung des Atomgewichtes der Elemente der seltenen Erden.
W. Feit und K. Przibylla.

Die Verf. bestimmten die Atomgewichte der Elemente der seltenen Erden, indem sie eine gewogene Menge des Oxyds in $\frac{n}{2}$-Schwefelsäure auflösten, und die überschüssige Säure durch $\frac{n}{10}$-Alkali unter Verwendung von Methyl- bezw. Aethylorange als Indikator zurückmaßen. Sie erhielten gute Resultate. Im Mittel aus ihren Versuchen ergab sich für Lanthan 139,09, für Praseodym 140,54, für Neodym 144,52, für Samarium 150,47, für Europium 152,57, für Gadolinium 157,38, für Ytterbium 173,52 und für Yttrium (Oxyd von *Postius*) 89, 36, Oxyd eigener Darstellung 89, 34. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 264.) *t*

4. Organische Chemie.

Die Chloride der Fumar- und Maleinsäure und einige ihrer Derivate.
W. und G. van Dorp.

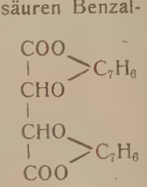
Phtalylchlorid setzt sich mit Fumarsäure unter Bildung von Salzsäure in Phtalsäureanhydrid und Fumarylchlorid um:



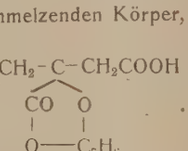
Wird eine Mischung von Fumarsäure und Fumarylchlorid im Ölbade auf 190 bis 195° erhitzt, bis sich die Fumarsäure gelöst hat, so erhält man unter Entwicklung von Chlorwasserstoff eine Flüssigkeit, welche im Exsikkator erstarrt und die unter Einwirkung von Anilin in Benzollösung Fumaranilid und mit Benzylamin Benzylfumaramid liefert. Ob sich bei dieser Reaktion jedoch Fumarsäureanhydrid oder ein Polymerisationsprodukt derselben oder ein Derivat bildet, das noch Chlor enthält, konnte nicht festgestellt werden. Beim Erhitzen von Maleinsäure mit Phtalylchlorid entsteht größtenteils Maleinsäureanhydrid und nur wenig Maleinsäurechlorid; es muß daher Phtalylchlorid nur träge auf Maleinsäureanhydrid einwirken. Die Verf. stellten daher das Maleylchlorid durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Maleinsäure dar; dasselbe geht jedoch, wie schon *Anschütz* und *Wirtz* beobachtet haben, selbst beim Aufbewahren im zugeschmolzenen Rohre innerhalb zweier Monate in Fumarylchlorid über. Aus dem unreinen Maleylchlorid in Benzollösung kann man durch Einwirkung einer Lösung von Anilin in Benzol unter Kühlung Maleinanilid erhalten. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1906, Bd. 25, S. 96.) *st*

Derivate der Oxysäuren mit Benz- und Toluylaldehyd.
A. van Ekenstein und J. Blanksma.

Wie von den Zuckerarten, so kann man auch von den Oxysäuren Benzalderivate erhalten. Um *d*-Dibenzalweinsäure:



darzustellen, werden 25 g *d*-Weinsäure und 15 ccm Benzaldehyd auf 60—70° erhitzt und allmählich mit Phosphorpentoxyd versetzt. Beim Verdünnen mit Wasser scheidet sich *d*-Dibenzalweinsäure ab. Der Körper bildet lange farblose Nadeln, die bei 145° schmelzen und ein optisches Drehungsvermögen von $(\alpha)_D = +128°$ zeigen. In analoger Weise wird das Kondensationsprodukt des *p*-Toluylaldehyds und der *d*-Weinsäure gewonnen. Auch von der *l*-Weinsäure wurde ein Derivat mit *p*-Toluylaldehyd erhalten. Traubensäure verbindet sich dagegen langsamer mit Toluylaldehyd zu einem bei 152° schmelzenden Körper, welcher jedoch viel leichter aus einer Mischung der *d*- und *l*-Verbindung durch Umkristallisieren aus Methylalkohol erhalten werden kann. Auch Zitronensäure bildet mit Benzaldehyd unter Einwirkung von Phosphorpentoxyd ein Kondensationsprodukt, von der Formel:



(Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1906, Bd. 25, S. 162.) *st*

Nitrierung von symmetrischem Nitro-m-xylol.
J. Blanksma.

Das symmetrische Nitro-m-xylol liefert bei der Einwirkung von Salpetersäure von 1,52 spez. Gew. 4,5-Dinitro-m-xylol. Wirkt Salpetersäure von 1,52 spez. Gew. und Schwefelsäure auf diesen Körper ein, so entstehen zwei Isomere, und zwar bildet sich vorwiegend 4,5,6-Trinitro-m-xylol, das bei 125° schmilzt, und eine geringe Menge 2,5,6-Trinitro-m-xylol mit dem Schmelzpunkte von 90°. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1906, Bd. 25, S. 165.) *st*

Über die Reduktion von Nitrokörpern durch alkalische Zinnoxydullösungen.
H. Goldschmidt und M. Eckardt.

Die Reduktion verschiedener Nitrokörper durch alkalische Zinnoxydullösung verläuft sehr ungleichartig. *o*- und *p*-Nitrophenol und *o*- und *p*-Nitroanilin brauchen drei Molekeln Zinnoxydul gleich sechs Wasserstoff und bilden Aminoderivate; sie gehen glatt, wenn auch nicht sehr schnell, in die entsprechenden Aminophenole bezw. Diamine über. Eine ganze Reihe von Körpern reagieren mit zwei Molekeln zum Hydroxydul. Dahin gehören *m*-Nitrophenol und *m*-Nitroanilin, die drei Nitrobenzoesäuren, die drei Nitrobenzolsulfosäuren und die *p*-Nitrotoluolsulfosäure, sowie der *o*-Nitrobenzaldehyd. Diese Körper lassen sich wieder in 2 Gruppen teilen; die erste gibt Hydroxylaminderivate als Haupt- und Endprodukt der Reaktion, die zweite hingegen liefert Azo- und Azoxykörper. Zur ersten Klasse gehören *o*-Nitrobenzoesäure und *o*-Nitrobenzaldehyd; alle übrigen gehören der zweiten Klasse an. Aus den ausführlichen Untersuchungen der Verf. über Geschwindigkeitsmessungen und den Reaktionsverlauf geht nun hervor, daß der Nitrokörper zunächst in einen Nitrosokörper übergeht, und daß die beobachtete Reaktionsgeschwindigkeit diesem Übergange entspricht. Es muß angenommen werden, daß es das Ion $SnHO'_2$ ist, das die Umwandlung bewirkt, so daß die Reaktion nach der Gleichung $RNO_2 + SnHO'_2 = RNO + SnHO'_3$ verläuft. Die primär entstandene Nitrosoverbindung wird dann durch eine bezw. zwei Molekeln des Reduktionsmittels mit unendlich großer Geschwindigkeit weiter reduziert. Bei den Endprodukten sind die Verhältnisse da am verwickeltsten, wo gleichzeitig Azoxy- und Azokörper entstehen, wie bei *m*- und *p*-Nitrobenzoesäure; eine vollständige Erklärung für die Bildung der letzteren vermögen die Verf. nicht zu geben. Dagegen dürfte die einfachste Auslegung für die Entstehung von Azokörpern die sein, daß zunächst Nitrosoverbindungen gebildet werden, die durch weitere Reduktion in einen sauerstofffreien Komplex übergehen, der durch Polymerisation Azokörper bildet. I. $R.NO_2—O = RNO$; II. $R.NO—O = R.N$; III. $2R.N = R.N:N.R$. Wahrscheinlich geht auch die elektrische Bildung der Azokörper, wenigstens der Hauptmenge nach, in dieser Weise vor sich. (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 56, S. 385.)

Studien über katalytische Razemisierung. *Chr. Winther.* (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 56, S. 465.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über eine neue Gruppe von stickstoffhaltigen Kohlenhydraten.
Th. R. Offer.

Aus Pferdeleber hat Verf. in Gestalt von Kupfer- bezw. Baryumverbindungen zwei Substanzen dargestellt, die den Pentosekomplex und zugleich Stickstoff enthalten und als Dipentosamin bezw. Diacetylpentosamin auf Grund der Elementaranalysen angesprochen werden. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 8, S. 399.)

Darstellungsweise und Eigenschaften geben bisher wenig Garantien für die Einheitlichkeit der erwähnten Körper; es bleiben jedenfalls noch die Ergebnisse der in Aussicht gestellten weiteren Versuche abzuwarten. *sp*

Über eine Methode zur Spaltung racemischer Aminosäuren mittels Hefe.
F. Ehrlich.

Die Methode beruht auf einer partiellen Vergärung der racemischen Aminosäuren in sehr kurzer Zeit durch viel Hefe in Gegenwart von Kohlenhydraten. Als Hefematerial erwies sich die im Handel jetzt leicht und billig zu habende Preßhefe, die verhältnismäßig stickstoffarm ist, als sehr geeignet. 10 g der zu spaltenden Aminosäure werden zusammen mit 200—300 g Zucker, am besten gewöhnlicher Raffinade des Handels, in einem geräumigen Stehkolben in 2—3 Leitungswasser gelöst. Bei schwer löslichen Aminosäuren wird die Lösung durch Erwärmen beschleunigt. Ein längeres Erhitzen zum Zwecke der Sterilisation hat sich als zwecklos erwiesen. In die event. abgekühlte Lösung wird dann die erforderliche Hefemenge eingetragen, wobei etwa im Kolbenhals anhaftende Hefeteile mit destilliertem Wasser in die Flüssigkeit hinuntergespült werden; die zur gänzlichen Spaltung von 10 g Aminosäure erforderliche Menge Hefe, welche nicht zu alt sein darf, betrug durchschnittlich 50—100 g. Diese Hefemenge steigt nicht durchweg proportional dem Stickstoffgehalt der Aminosäuren, sondern scheint auch sehr wesentlich von der Konstitution der einzelnen Säuren abzuhängen. Nach dem Eintragen der Hefe wird der Kolben mit einem Schwefelsäuregasverschluß versehen, einige Zeit kräftig geschüttelt und dann bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Die meisten Vergärungen verliefen innerhalb 15—20° C. Höhere Temperaturen sind möglichst zu vermeiden, da hierbei leicht mehr Hefesubstanz infolge gesteigerter autolytischer Tätigkeit in Lösung gehen kann. In fast allen Fällen war die Gärung innerhalb 48, 36 Std. vollkommen beendet, manchmal sogar bereits in 24 Std. Von der zum größten Teil abgesetzten Hefe wurde sofort nach beendeter Gärung die überstehende Lösung abgehebert und die zurückbleibende Hefe auf einem Filter mit Wasser gewaschen. Die abgeheberte Lösung wurde dann zusammen mit dem trüben Filtrat nach Zusatz von Tonerdebrei oder Kieselgur noch einmal filtriert. Die reine vergohrene Flüssigkeit zeigte durchschnittlich stets einen normalen Säuregehalt, der pro 100 ccm 1—2 ccm $\frac{n}{1}$-KOH entsprach. Sie gab niemals eine Biuretreaktion und die *Millon*sche Reaktion meist nur sehr schwach. Sie wurde nunmehr in einer geräumigen Porzellanschale direkt auf freier Flamme bis zu 100—200 ccm eingedampft, dann nochmals von etwa ausgeschiedenen Trübungen oder Flöckchen, event. unter Zusatz von Tierkohle filtriert und schließlich auf dem Wasserbade zum dünnen Sirup eingeengt. Bei Aminosäuren, wie Leucin, erfolgte die Kristallisation bereits während des Eindampfens, bei fast allen anderen während des Abkühlens des Sirups unter Reiben mit einem Glasstab. Nach eintägigem Stehen wird die Kristallmasse über Papier oder Filz scharf abgesaugt und durch Pressen auf Ton von den letzten Resten anhängender Mutterlauge befreit. Die Aminosäure war nach einmaligem Umkristallisieren vollständig rein und zeigte, im Falle die Racemverbindung einer natürlich vorkommenden Aminosäure angewandt war; bei richtiger Wahl der ursprünglichen Menge von Hefe und Zucker die richtige Drehung des optischen Antipoden. Ergibt die Drehung einen niedrigeren Betrag, sind also noch Racemkörper vorhanden, so läßt sich vollständige Vergärung der einen Komponente leicht dadurch bewerkstelligen, daß man die Substanz von neuem mit Zucker und Hefe gären läßt. Zum Schluß hat Verf. die in der einfachsten Weise vollkommen gelungenen Spaltungen von *r*-Alanin, *r*-Leucin und *r*-α-Aminoisovaleriansäure näher beschrieben.

ie angegebene Methode bietet vor allem den Vorzug, daß man mit ihrer Hilfe icht und genau ohne Gefahr der Wiederracemisierung synthetische oder bei der iweißhydrolyse partiell oder total razemisierte Aminosäuren auf ihren wahren rehungswert untersuchen kann. Auch das physiologische Verhalten der Hefe id Heferassen und ihr Assimilationsvermögen für gewisse Aminosäuren läßt sich) chemisch einwandfrei feststellen. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 8.)

Über die „freie Salzsäure" des Magensaftes.

H. Dreser.

In dem nach *Ewald*schem Probefrühstück ausgeheberten und filtrierten agensaft wurde die Azidität durch Tüpfeln mit Kongopapier gegen Natronlauge rimetrisch bestimmt und eine $\frac{n}{10}$-Salzsäure entsprechend verdünnt und in eicher Weise titriert. Um nun festzustellen, ob beide Flüssigkeiten in ihrem rkungswerte übereinstimmten, wurde ihre Avidität bestimmt, indem beide unter nau gleichen Verhältnissen mit einem Ueberschuß von Baryumchromat bezw. .ryumoxalat als Bodenkörper geschüttelt, dann klar filtriert und die Filtrate einer .ryumbestimmung unterzogen wurden. Natürlich ist dieses Verfahren nur an- ndbar, wenn der Magensaft völlig frei von Schwefelsäure ist, wovon Verf. sich jedem Falle überzeugte. Es ergab sich, daß die Avidität des Magensaftes chstens 95 Proz., meist nur 70—80 Proz. von der entsprechenden Salzsäure trug. Es war nun festzustellen, welche Avidität für eine erfolgreiche Pepsin- dauung erforderlich ist. Zu diesem Zwecke dienten Versuche mit Magensaft- zsäure unter Zusatz von Glykokoll, durch welches, wie sich ergab, die Avidität iebig abgeschwächt werden kann. Das Ergebnis ist, daß die Avidität ohne Nachteil die Verdauung erheblich vermindert werden kann, wenn nur die Menge der Säure alten bleibt. Zusatz von $^1/_4$—1 Mol. Glykokoll zu reiner $\frac{n}{10}$-Salzsäure vermindert en Wirkung gegen die Baryumbodenkörper in geometrischer Progression. Dieser minderung entspricht auch eine solche der Leitfähigkeit. Es müssen also die zelnen Eiweißverdauungsprodukte ein spezifisches Bindungsvermögen auf die e Salzsäure ausüben und dabei einen bestimmten Bruchteil derselben temporär nichtionisierten Zustand versetzen. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, 8, S. 285.) *sp*

Eine neue einfache Methode zur Herstellung sauerstofffreier Luftatmosphäre als Methode zur einfachen verläßlichen Züchtung von strengen Anaeroben).

St. Ruzicka.

Das Verfahren ist eine Modifikation der bekannten Methoden, bei denen um die elegten Kulturen herum ein entsprechendes Luftvolumen durch eine aufgestülpte sglocke, die in sauerstoffbindende Flüssigkeit eintaucht, abgeschlossen wird. Die iptmenge des Sauerstoffs wird aus dem abgesperrten Luftraum nicht, wie st üblich, durch Durchleiten von Wasserstoff verdrängt, sondern durch ein sserstofflämmchen verzehrt, der Rest in üblicher Weise durch alkalische Pyro- ollösung absorbiert, welche erst nach der Verbrennung des Wasserstoffs durch uß von Wasser zu den trocknen und durch Papier getrennt innerhalb der cke befindlichen Materialien, Pyrogallol und Ätzkali, hergestellt wird. Als Ab- ußflüssigkeit dient alkalische Traubenzuckerlösung, die länger als alkalische ogallollösung benutzt werden kann und bei Temperaturen über 15° vollständig ügt, den durch die überstehende Paraffinschicht diffundierenden Sauerstoff zu len. Als Indikator für die Sauerstofffreiheit dient frisch bereitete alkalische ubenzucker-Indigolösung, weil die Leukoverbindung des Indigos sich als be- diger erwies als die des sonst verwendeten Methylenblaus. (Arch. Hyg. 1906, 58, S. 327.) *sp*

Die Oxydation des Wasserstoffs durch Mikroorganismen.

H. Kaserer.

Die bei zahlreichen biologischen Prozessen entstehenden Gase Wasserstoff Methan können, wie Verf. früher gezeigt hat, durch andere biologische Prozesse der in den Kreislauf der Natur zurückgeführt werden. Der Wasserstoff kann dabei auf Kosten der Kohlensäure oxydieren, indem er diese in Formaldehyd, lenoxyd oder Ameisensäure überführt. Die beiden ersten Prozesse scheinen durch zwei im Boden sehr verbreitete Bakterienarten bewirkt zu werden. eine, vom Verf. isoliert und anscheinend mit keiner der bisher bekannten n identisch, zeichnet sich dadurch aus, daß sie sowohl autotroph von Kohlen- e, unter Oxydation von Wasserstoff, als auch heterotroph auf fast allen ge- ichlichen Nährböden leben kann, und wird deshalb als Bacillus pantotrophus eichnet. Sie beschleunigt katalytisch die Oxydation der Kohlensäure zu Form- hyd, indem sie von diesem als Nährstoff Gebrauch macht. Die zweite unter- te Art ist der von *Beijerinck* und *van Delden* aus Ackererde isolierte Bacillus ocarbophilus. Dieser ist befähigt, Kohlenoxyd zu veratmen, und oxydiert in biose mit anderen Bakterien auch Wasserstoff, wobei er katalytisch die Re- ion der Kohlensäure zu Kohlenoxyd zu beschleunigen scheint. Nach dem- en Schema wie pantotrophus scheinen die grünen Pflanzen, nach dem des ocarbophilus die anderen bisher bekannten autotrophen Mikroorganismen die lensäure zu assimilieren. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 681, 769.) *sp*

). Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie.

ere bakteriologische Untersuchungen mit der Stuttgarter Markt- u. Handelsbutter.

Ad. Reitz.

Zur Untersuchung auf Typhusbazillen erwies sich am besten das *Ficker- ann*sche Verfahren, wenn 20 ccm 0,1-proz. Kristallviolettlösung zu 250 g Butter gegeben wurden. Die Keimzahl der Stuttgarter Butter (besser mit Gelatine- als mit Agarnährböden zu ermitteln) betrug je nach der Güte der verarbeiteten Milch und der Reinlichkeit der Verarbeitung 9—40 Mill. in 1 g. Bei der Aufbewahrung der Butter erleidet die Keimzahl wesentliche Aenderungen. In den ersten Tagen nimmt sie ab, schnellt dann in der zweiten bis dritten Woche auf das zwei- bis dreifache der ursprünglichen Zahl hinauf, um sodann wieder abzunehmen. Von den aufgefundenen Arten sind besonders zu erwähnen: B. coli commune, Streptoc. pyogenes, B. prodigiosum, Aktinomyces- und Saccharomycesarten; den beiden letzten wird neben Schimmelpilzen ein erheblicher Einfluß auf das Ranzigwerden der Butter zugeschrieben. (Zentralbl. Bakteriol. 1906 [II], Bd. 16, S. 719, 776.) *sp*

Über Verfärbungen von Konserven.

Die in der Konservenindustrie schon oft unangenehm beobachtete Erscheinung des Verfärbens von Konservendosen und ihres Inhaltes, ist häufig Gegenstand von Untersuchungen gewesen, bei denen die Ursache meistens auf Eisen, freien H_2S des Wassers usw. zurückgeführt worden ist. Das Laboratorium der Zeitschrift »The Canner« glaubt nun noch eine andere Ursache der Verfärbung annehmen zu müssen, indem sie die Entstehung des H_2S aus den Proteinen herleitet. Es wird ja bei gewissen Zersetzungen organischer, eiweißhaltiger Substanz H_2S frei, so daß die Verfärbungen bei zersetzten Konserven erklärlich sind; man beobachtet dies aber auch bei vollkommen sterilen Dosen, bei denen der Grund auch nicht im Wasser usw. liegen kann. Diese Erscheinung läßt sich nun daraus erklären, daß sich die Proteine unter hochgespanntem Dampfdruck zersetzen, vielleicht auch unter Freiwerden von H_2S. (The Canner 1906, Nr. 25.)

Wenn es sicher wäre, daß der Abbau der Proteine unter dem Druck von 1,5 at bis zum H_2S ginge, so hätte diese Erklärung sehr viel für sich. λσ

Die Bedeutung und Nutzbarmachung der Abfallstoffe der Konservenindustrie.

E. Krüger.

Die Konservenindustrie ist jetzt auf den Punkt angekommen, wo sie zur besseren Rentabilität die Abfallstoffe nutzbar machen muß. Verf. schätzt die Anbaufläche für Spargel in der Braunschweiger Gegend mit 13000 Morgen, die bei einem Ertrage von 11 Ztr. 143000 Ztr. Rohspargel liefern, von denen in Fabriken etwa 114000 Ztr. verarbeitet werden. Spargel liefert etwa 25 Proz. Abfall, dessen Trockensubstanz 106,3 Futterwerteinheiten darstellt. — Die Anbaufläche für Erbsen ist etwa 6000 Morgen mit einem Durchschnittsertrag von 40 Ztr., der technische Abfall gleich 66 Proz., d. h. 160000 Ztr. mit einem Gehalt von 102,44 Futterwerteinheiten in der Trockensubstanz. Da diese Mengen 40 braunschweigische Fabriken verarbeiten, während in Deutschland etwa 250 größere Fabriken sind, ist die Menge der Abfallstoffe allerdings bedeutend. Verf. schlägt vor, diese Abfälle mit Trommelventilationsapparaten mit direkter Heizung zu trocknen unter gleichzeitiger Ausnutzung des Abdampfs der Autoklaven. (Konserven-Ztg. 1906, S. 485.) λσ

Darstellung eines lecithinhaltigen Produktes.

Bisher ging man bei der industriellen Gewinnung des für die Therapie wertvollen Lecithins vom Eigelb aus. Ein in vieler Hinsicht besseres Ausgangsmaterial hat der Erfinder in den Weizenkeimen, überhaupt in den Cerealien gefunden. Zur Isolierung des Lecithins verfährt man beispielsweise folgendermaßen: 4 T. frische Weizenkeime wurden im Extraktionsapparate mit 16 T. Aceton entölt. Der Rückstand wird dann mit 10 T. Alkohol (90—95-proz.) ausgekocht und die das Lecithin in Verbindung mit Zucker und anderen Bestandteilen (Eiweiß) enthaltende alkoholische Lösung mit Chlorbaryum behandelt (10-proz. Lösung). Die Gegenwart von Zucker verhindert hierbei die Zersetzung des Lecithins, das zum größten Teil in freiem Zustande abgeschieden ist. Zur Entfernung von Unreinigkeiten wird das Rohprodukt in 5 T. Chloroform gelöst, filtriert und das Lecithin durch Abdampfen des Lösungsmittels im Vakuum gewonnen. Wie im Beispiel II ausgeführt wird, genügt es in den meisten Fällen, z. B. für Herstellung von Nährpräparaten, das durch Alkoholextraktion gewonnene zuckerhaltige Produkt direkt zu verwenden. Man verfährt zu diesem Zwecke in etwas einfacherer Weise als in Beispiel I angegeben. Man verwendet Petroläther (Siedep. 55—57°), und zwar 20 T. desselben auf 4 T. Weizenkleie, und gewinnt so einen Extrakt, welcher Lecithinzucker neben Eiweiß und aromatischen Substanzen enthält. Dieses Gemisch besitzt hohen Nährwert, ist lange Zeit haltbar und eignet sich vorzüglich als Zusatz zu Schokolade, Kakao, Nährsalzen usw. (Franz. Pat. 364896 vom 4. April 1906. *E. Ziegler.*) ö

Apparat zum Kalibrieren, Stempeln, Einpacken und Verwiegen von Butter, Schmalz und Margarine. *M. J. Lewthwaite.* (Les corps gras 1906, Bd. 33, S. 50.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

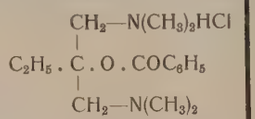
Über Extractum Hydrastis fluidum.

G. Heyl.

Verf. hat von einer großen Anzahl käuflicher und in Apotheken selbst hergestellter Hydrastis-Fluidextrakte das spez. Gewicht, den Trockenrückstand, Aschegehalt und Alkaloidgehalt festgestellt und gibt praktische Bestimmungsmethoden an. Die selbst hergestellten Extrakte hatten im Durchschnitt einen Extraktgehalt von 2,39 Proz., so daß die Forderung des D. A.-B. IV von 2 Proz. als mäßig bezeichnet werden darf. Bei den Handelsprodukten betrug dagegen der Mittelwert nur 1,68 Proz. Hydrastin. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 797.) s

Alypin.
F. Zernik.

Alypin (α-privativum und λύπη Schmerz) wird von den *Elberfelder Farbenfabriken* in den Handel gebracht als Ersatz des Kokains, mit dem es dieselben Indikationen und die gleiche Dosierung hat, aber mit dem Vorzug, daß es 2—3 mal weniger giftig ist, und daß sich seine Lösungen durch 5—10 Min. langes Kochen sterilisieren lassen, ohne Zersetzung zu erleiden. Es ist ein weißes, in Wasser außerordentlich leicht, aber auch in Alkohol gut lösliches Kristallpulver, das bei 169° schmilzt. Es entspricht der Formel:



und ist salzsaures Benzoyltetramethyldiaminoäthylpropanol. In der wässerigen Lösung 1 : 100 ruft Jodkaliumlösung einen weißen, Kaliumdichromatlösung einen gelben, kristallinischen Niederschlag hervor. Wird 0,1 g Alypin mit 1 ccm Schwefelsäure 5 Min. lang auf etwa 100° erwärmt, so macht sich nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm Wasser der Geruch nach Benzoesäureäthylester bemerkbar. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 785.) *s*

Über die Cascarillrinde. *C. Hartwich.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 776.)

Vorschläge für die Neuausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich. *Fr. Wippern.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 805.)

Sterilisation in der Rezeptur. *C. Stich.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 831.)

Über einige in der Heilkunde mit Erfolg angewendete Sera und Bakterienpräparate. *J. Schrank.* (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1906, Bd. 44, S. 459.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Phosphornekrose.
L. Teleky.

Verf. hat, um sich Klarheit über die Verbreitung der Phosphornekrose in Oesterreich zu verschaffen, einen Industriebezirk in Böhmen bereist und seine Erhebungen persönlich angestellt. Dabei fand er eine etwa dreimal so große Zahl von Krankheitsfällen, als die offiziellen Berichte auswiesen und, was auch die Berichte der Gewerbe-Inspektoren vielfach betonen, eine durchwegs ganz ungenügende Beachtung der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen. Er kommt zu der Forderung eines Verbotes der Verwendung von gelbem Phosphor zur Zündholzfabrikation, wie solches bereits in anderen Staaten durchgeführt oder vorgesehen ist. (Wiener klin. Wochenschr. 1906, Heft 35.)

Bekanntlich hat besonders Lunge immer wieder auf die Hinterziehung von Nekrosefällen hingewiesen und die günstigen Statistiken der Fabrikanten von Weißphosphor-Zündhölzern für unzutreffend erklärt. *E.*

Der Bau der Kehrrichtverbrennungsanstalt in Wiesbaden.
Berlit.

Die Entfernung der täglich 100—120 cbm betragenden Kehrrichtmassen in Wiesbaden verursachte erhebliche Kosten und es wurde daher, nachdem man sich von der Verbrennbarkeit des Kehrrichts überzeugt hatte, der Bau einer Versuchsanstalt nach *Dörr* unternommen. Dieselbe besteht aus einer Art Cupolöfen von etwa 5 m Höhe mit einer oben befindlichen Einschüttöffnung, einem am Boden seitlich angebrachten Schlackenhals, durch welchen die Luft eingeblasen wird. Während 3 Monaten wurden 16,2 t täglich im Mittel verbrannt und bei zunehmender Übung des Personals 18,15 t täglich im Wochendurchschnitt. Um die Flugasche, welche in dem mit Horizontalzügen versehenen Wasserrohrkessel in unangenehmer Weise auftrat, zu entfernen, wurde noch ein besonderer Flugaschenfang für jeden Ofen eingebaut. Die Temperatur im Verbrennungsraum betrug 1000—1500°, im Fuchs 950—1000°, der Kohlensäuregehalt im Mittel einschließlich der Schlackungszeiten 12—14 Proz. 1 kg Kehrricht ergab 0,65—0,75 kg technisch trockenen Dampf, wobei allerdings der Wärmeverlust infolge von sehr undichtem Mauerwerk zu berücksichtigen ist. Die auf Grund der gesammelten Erfahrungen erbaute Verbrennungsanstalt besteht aus 6 Öfen, in welche der Kehrricht teils mit der Hand, teils mechanisch geschüttet wird. Die mit Vorwärmer verbundenen 2 Wasserrohrkessel erzeugen den zum Treiben einer Turbine nötigen Dampf. Und zwar gemäß den Abnahmeversuchen liefern 9,6—9,8 kg auf 300° überhitzter Dampf 1 K.W.-Std. Die als Drehstrom von 2500 V. erzeugte Elektrizität wird teils für den eigenen Betrieb verbraucht, teils an das Elektrizitätswerk abgegeben. Die gezogenen Schlacken werden nach dem Abkühlen im Brecher gebrochen, gesiebt und in 3 Sortierungen bis zu 10 mm, 40 mm und 80 mm Größe abgegeben. Bezüglich der Rentabilität muß zur Erreichung der Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals für je 1 t verbrannten Kehrricht etwa 1,10—1,30 M aufgewandt werden. (Gesundheitsingenieur 1906, Bd. 29, S. 537.) *w*

Rauch und Rußplage und die Sanierung unserer Haushaltungsfeuerungen. Senkingherde mit rauchverzehrender Feuerung, Stierfeuerung, D. R. P. Nr. 144976.

Eine Vorwärmung der Ofenbeschickung erzielt *Stier* in einem Vorraum, aus welchem sich das zu verwendende frische Brennmaterial unter die bereits glühenden Brennstoffe schiebt. Hierdurch wird neben der Möglichkeit stärkster Wärmeerzeugung als auch von Kleinfeuer und Dauerbrand mittels geeigneter Brennstoffe und Luftregulierung völlige Rauchfreiheit erreicht. (Gesundheitsingenieur 1906, Bd. 29, S. 545.) *w*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Studien über den Filtrationseffekt der Grundwässer.
G. Kabrhel.

Auf Grund der klassischen Untersuchungen von *C. Fraenkel* hat man allgemein angenommen, daß die Grundwasser führenden Schichten von einer gewissen Tiefe an bakterienfrei seien. Verf. hat nun in einer großen Anzahl von Untersuchungen nach einer von ihm früher beschriebenen Methode die Unrichtigkeit dieser Ansicht nachgewiesen. Der Bakteriengehalt vermindert sich zwar zunächst unterhalb der Oberfläche bald sehr bedeutend, kann aber dann nicht nur keine weitere Verminderung erfahren, sondern sogar wieder ansteigen, unter Umständen sich wieder der Zahl in den Oberflächenschichten nähern. U. a. scheint hierauf das Wurzelwerk der Pflanzen, besonders von Bäumen, von Einfluß zu sein. Aber auch aus bakterienreichen wasserführenden Schichten kann Wasser gewonnen werden, dessen Keimzahl sich der Keimfreiheit nähert, und dies ist in noch höherem Grade der Fall, wenn, wie in den *Fränkel*schen Versuchen, die angelegten Röhrenbrunnen durch Wasserdampf sterilisiert wurden. Es erklärt sich dies wohl dadurch, daß bei der Sterilisation die das Entnahmerohr zunächst umgebenden Bodenschichten von der Sterilisation mit betroffen wurden und dann um die Entnahmestelle herum einen Zylinder von sterilem porösem Material bilden. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 58, S. 345.) *sp*

Tropenwasser und seine Reinigung.
Foster-Barham.

Verf. teilt die Ergebnisse mit, welche er bei der Reinigung von Flußwässern in Queensland erhalten hat. In Anwendung kamen fünf verschiedene Verfahren, von denen er der unterbrochenen Filtration den Vorzug gibt. Hierbei wurden die Filter nach 16-stündiger Tätigkeit 8 Stunden lang gelüftet. Verf. meint jedoch durch Kombination dieses Verfahrens mit einer voraufgehenden Behandlung mit Alaun, Kalk oder Eisen noch bessere Resultate zu erzielen. (Journ. Gaslighting 1906, Bd. 58, S. 309.) *w*

Über die Reinigung des Trinkwassers. Neuer chemischer Prozeß zu schneller und völliger Reinigung der zum Gebrauch bestimmten Wässer.
G. Lambert.

Das Verfahren beruht auf der Verwendung von Kaliumpermanganat, dessen Überschuß durch Zusatz von Mangansulfat gefällt wird. Zur Beschleunigung der Fällung wird noch Aluminiumsulfat oder Eisenchlorid, zur Neutralisation der bei der Oxydation entstandenen Säuren Natriumcarbonat zugefügt. Von dem Permanganat werden auf 1 l Wasser 3 cg verwendet. Zur Beseitigung des Niederschlages wird schließlich bei kleinen Mengen durch Watte, bei größeren durch feinen Sand filtriert. Für die Ausführung dieses Prozesses werden verschiedene, den wechselnden Bedürfnissen angepaßte Apparate beschrieben. Die Reagentien werden in Form von Pulvern beigegeben. (Rev. d'Hygiène 1906, Bd. 28, S. 578.) *sp*

Beziehungen des Dysenteriebazillus zu den Trinkwässern.
H. Vincent.

Der Dysenteriebazillus vermag sich in Wasser nur beschränkte Zeit lebensfähig zu erhalten und zeigt darin schon nach den ersten Tagen eine beträchtliche Verminderung der Keimzahl. Je weniger rein das betreffende Wasser ist, umso geringer ist die Lebensdauer des Bazillus; besonders wird sie durch gleichzeitige Anwesenheit anderer Bakterien vermindert, von denen eine große Anzahl saprophytischer Arten sich als direkt antagonistisch erweist. Es ist somit, im Einklange mit epidemiologischen Erfahrungen, eine wesentliche Rolle des Trinkwassers bei Verbreitung der Bazillendysenterie nicht zu erwarten. Bedeutsam ist aber der Einfluß der Temperatur. In Wasser, dessen Temperatur dem Gefrierpunkte nahe liegt, vermag nämlich der Bazillus wesentlich länger lebensfähig zu bleiben; hier ist auch die Wirksamkeit der antagonistischen Bakterien geringer. Es kann daher der Bazillus in verunreinigten stehenden Gewässern überwintern, und eine Übertragungsgefahr durch Genuß von Eis aus dem verunreinigten Gewässer ist wohl möglich. (Rev. d'Hygiène 1906, Bd. 28, S. 545.) *sp*

Die Donau vom Leopoldsberge bis Preßburg, die Abwässer der Stadt Wien und deren Schicksal nach ihrer Einmündung in den Strom. *E. Brezina.* (Ztschr. Hyg. 1906, Bd. 53, S. 369.)

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

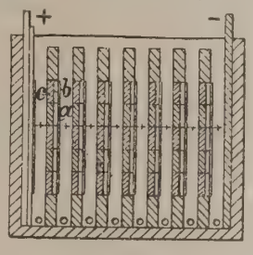
Entfernung des Chlors aus Rohbrom.

Das in der deutschen Kaliindustrie hergestellte Brom besteht im rohen Zustande aus einem Gemisch von Brom mit mehr oder weniger Chlor. Die bisherigen Verfahren zur Reinigung dieses Rohbroms beruhen sämtlich darauf, daß auf dem einen oder anderen Wege, z. B. mittels einer Lösung von Bromiden, das Chlor des Rohbroms chemisch gebunden wird. Vorliegendes Verfahren verzichtet auf eine chemische Bindung des Chlors und erreicht eine unmittelbare Trennung des Chlors vom Brom derart, daß das Chlor als solches gewonnen, in den Prozeß zurückgeführt und dort zum Freimachen weiterer Brommengen nutzbar gemacht wird. Bei der einfachen fraktionierten Destillation des Rohbroms gehen zu große Mengen Brom mit dem Chlor hinweg, es werden deshalb gemäß vorliegender Erfindung die sich beim Erhitzen des Rohbroms entwickelnden Chlorbromdämpfe

rch hinzufließendes Rohbrom abgekühlt und gewaschen, wobei das Chlor im genstrom durch Bromdampf ausgetrieben wird. Zu dem Zweck wird in einem ssel eine geringe Menge Brom zum Sieden gebracht. Die Bromdämpfe treten einen Rieselturm ein, in dem das zu raffinierende Rohbrom herniederrieselt. e emporsteigenden Bromdämpfe treiben das Chlor aus dem niederrieselnden hbrom aus, so daß das Chlor, mit einer relativ geringen Menge Brom gemischt, ch oben entweicht, während sich das reine Brom im Kessel ansammelt. Ist se Ansammlung bis zu einem gewissen Grade erfolgt, dann wird das nunmehr einigte Brom nach Passieren einer Kühlschlange abgelassen und in üblicher ise verpackt. Als Kennzeichen für die Reinheit dient der Siedepunkt, da reines om einen höheren Siedepunkt hat als mit Chlor vermischtes Brom. Beim ntinuierlichen Betriebe fließt das Brom in dem Maße, wie es von oben herzuömt, kontinuierlich nach außen ab. Dieses Verfahren ist dann mit Vorteil anwenden, wenn auch das Rohbrom im kontinuierlichen Betriebe dargestellt wird; schließt sich dann die Raffinierung des Broms unmittelbar an die Gewinnung Rohbroms an. (D.R.P. 174848 v. 25. Juni 1905. *Dr. Kubierschky*, Braunschweig.) *i*

Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge.

Damit eine möglichst dünne Platinfolie verwendet werden kann, wird schen der Kohlenplatte und der Platinfolie eine Nichtleiterplatte eingeschaltet. Figur stellt die Anordnung der Elelektrode in em elektrolytischen Apparat dar. Die Elektrode teht aus einer dünnen Platinfolie *a*, welche um n Nichtleiter *b* aus Glas, Gummi oder dgl. derart pannt ist, daß die eine Seite des Nichtleiters ständig mit Platin belegt ist und als Anode beprucht wird, während die andere Seite der Nichterplatte durch das um die Kante gelegte Platinerial nur teilweise mit Platin belegt ist, das nur Zuleitungsmaterial zur Wirkung kommen soll.



diese Seite wird eine Graphitkohlenplatte *c* gelegt und mit Schrauben gegen Nichtleiterplatte gedrückt, so daß die Stromleitung vom Platin zur Graphitkohle e Spannungsverlust möglich ist. Die Anordnung der Nichtleiterplatte *b* erglicht, die Platinfolie nur $^1/_{200}$ mm dick zu machen. (D. R. P. 174237 vom März 1905. *R. Kother*, Cunewalde i. S.) *i*

Über die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs.

Greville.

Um den atmosphärischen Stickstoff zu verwerten, sind zwei Methoden bekers zu nennen. Die eine gründet sich auf die Reaktion des Calciumcarbids nach Gleichungen $CaC_2 + N_2 = CaCN_2 + C$ und $CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$. zwar geht die letztere Reaktion auch im Erdboden vor sich, so daß das iumcyanamid als Düngemittel zu verwenden ist. Leider jedoch verträgt es Lagern, sondern verliert einen beträchtlichen Teil seines wirksamen Ammoniakltes. Außerdem läßt sich zur Herstellung des Calciumcyanamids nur der der Destillation von flüssiger Luft erhaltene Stickstoff verwenden. Die zweite node gründet sich auf die Einwirkung eines kräftigen elektrischen Lichtbogens erzeugt zunächst Stickoxyd, welches sich bei niedrigerer Temperatur und erstoffüberschuß in Stickstoffdioxyd umsetzt. Aus diesem kann man mit Wasser etersäure, mit Alkali Nitrate und Nitrite erhalten. (Journ. Gaslight. 1906, 58, S. 371.) *w*

Gewinnung von Ammoniak aus dem Stickstoff der Luft durch Überleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf.

Man leitet ein auf etwa 300° erhitztes Luft- und Wasserdampfgemisch über der sich in mit Chamottesteinen ausgekleideten aufrechten eisernen Retorten det. Die Temperatur in der Masse steigt schnell auf die gewünschte Reinshöhe, wo sie durch Regulieren der Dampfzufuhr erhalten wird. Eine peratur von etwa 400° liefert die besten Ausbeuten. Nachdem die Reaktionsperatur erreicht wurde, kann die Temperatur des zugeführten Dampf-Luftsches erniedrigt werden, ohne den Verlauf der Reaktion zu beeinträchtigen. Schnelligkeit der Luftzufuhr ist danach zu berechnen, daß die in der Luft haltene Sauerstoffmenge zur vollkommenen Oxydation des Kohlenstoffs des rteninhalts zu Kohlensäure theoretisch etwa derart genügt, daß der Gesamtft in 3—6 Std. vollkommen verzehrt sein kann. Außer Ammoniak werden Teer und Kohlenwasserstoffe, Essigsäure usw. gebildet, die aufgefangen und beitet werden. Zu dem Zweck werden die Austrittsgase zuerst durch einen bber zur Entfernung von Staub und Teer geleitet, dann durch einen mit r Sodalösung gespeisten Turm geführt, um die gebildete Essigsäure zurückten, und schließlich durch zwei Absorptionstürme geleitet, in denen heiße efelsäure herabfließt, um das Ammoniak in Form von Ammoniumsulfat zu en. Ein Versuch ergab, daß aus 300 kg Torf 12,64 kg Ammoniumsulfat erln wurden. (D. R. P. 175401 vom 6. Oktober 1903. *G. W. Ireland* und *H. St. n*, London.) *i*

Verfahren zur Entziehung von Salpetersäure oder Salpetersäureanhydrid aus atmosphärischer Luft.

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren, wonach Luft oder mit Sauerstoff tigte Luft auf Temperaturen über 1200° erhitzt, dann rasch abgekühlt wird, d die Höchsttemperatur erreicht ist, indem man die Luft über Kühlkörper hen läßt oder Flüssigkeiten oder indifferente träge Gase damit vermischt. wesentlichste der Erfindung ist nun, daß zum Kühlen die abgekühlte Reaktionsnung selbst benutzt wird. Unter den Vorteilen und neuen technischen Effekten des Verfahrens ist besonders zu erwähnen, daß man ein Sinken des nahe bei 1200° C. erzielten Gehaltes an Salpetersäureanhydrid, sowie eine Vermehrung des Gasvolumens vermeidet. Verwendet man z. B. zum Kühlen einen Luftstrom, so werden die Reaktionsgase unnötig verdünnt, die Verluste bei der Kondensation sehr hohe und außerdem Apparate von sehr großen Dimensionen erforderlich. Alle diese Uebelstände fallen hier weg, und man hat es vollkommen in der Hand, die Geschwindigkeit der Abkühlung durch Vermehrung oder Verminderung des Zutritts der bereits abgekühlten Reaktionsgase zu den abzukühlenden Gasen zu regulieren. (Franz. Pat. 365070 vom 10. April 1906; *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*) *ö*

Konzentration verdünnter Salpetersäure.

Die Destillation verdünnter Salpetersäure über hochkonzentrierte Schwefelsäure, um die Salpetersäure zu konzentrieren, ist für den Großbetrieb nicht anwendbar, weil die Regeneration der konzentrierten Schwefelsäure zu umständlich und teuer ist. Es hat sich nun ergeben, daß als wasserentziehende Mittel, welche sich später wieder eindampfen lassen, ohne andere Destillationsprodukte als Wasser abzugeben, die sogen. Polysulfate der Alkalien sehr geeignet sind, die man als Verbindungen von neutralen Alkalisulfaten mit viel Schwefelsäure auffassen kann, wie z. B. Salze von der Zusammensetzung $NaHSO_4$, H_2SO_4 oder $Na_2S_2O_7$, H_2SO_4 und ähnliche. Sie vermögen der verdünnten Salpetersäure ihr Wasser zu entziehen und lassen sich später wieder nahezu vollkommen entwässern, ohne Schwefelsäuredämpfe abzugeben. Dazu kann die Entwässerung in gußeisernen Gefäßen stattfinden, ohne daß diese erheblich angegriffen werden. Erhitzt man z. B. 100 g Salpetersäure von 36° Bé. mit 1000 g Natriumpolysulfat von der Zusammensetzung $NaHSO_4$, H_2SO_4 auf 105—120°, so destilliert nahezu die gesamte Salpetersäure mit mehr als 95 Proz. ab, während das zurückbleibende verdünnte Polysulfat leicht wieder konzentriert werden kann. (D. R. P. 174736 vom 8. September 1903. *Dr. O. Dieffenbach*, Darmstadt.) *i*

Das Skoglund-Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure.

A. T. Otto.

Nach diesem Verfahren läßt sich sowohl starke wie auch schwache Salpetersäure gewinnen. Die Vorrichtung besteht aus einem tönernen Turm, der unten mit einer oder mehreren Retorten verbunden ist; gefüllt ist der Turm mit stückigen säurefesten Stoffen (Quarz, Glasabfälle oder dergl.). Oben steht er mit einem Kondensator in Verbindung, der bei Gewinnung schwacher Säure aus Ton, bei der starker Säure aus Ton und Blei besteht. Der Kondensator wird zur Abkühlung mit Wasser überrieselt und ist durch Tonröhren mit weiteren Endtürmen verbunden, die in gleicher Weise mit säurebeständigem Stoff gefüllt sind. Die Salpetersäuregase, erhalten durch Einwirkung der Schwefelsäure auf das Natriumnitrat unter Erwärmung in der Retorte, verdichten sich nach Durchströmen des ersten Turmes im Kondensator zu Salpetersäure. Diese rieselt über die Turmpackung herab, strömt den aufsteigenden warmen Gasen entgegen und wird dadurch von den leichtflüchtigen Gasen (salpetrige und untersalpetrige Säure, Chlor) gereinigt. Durch einen unten am Turm angebrachten Kühler läuft die Säure in Behälter ab. Die nicht verdichteten Gase gehen in die Endtürme über, die mit Schwefelsäure oder Wasser berieselt sind und zum Auffangen dieser Gase dienen. Alle Vorgänge vollenden sich in einer Operation. Zur Herstellung schwacher Säure ist H_2SO_4 von 60° Bé., von starker eine solche von nicht mehr als 96 Proz. Monohydrat nötig. Die Gesamtausbeute ist mindestens 96 Proz. der theoretischen Ausbeute. Die erhaltene starke Säure ist außerordentlich rein; sie enthält nicht mehr als 0,2 Proz. salpetrige Säure (N_2O_3) und ist chlorfrei. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, Bd. 1, S. 325.) *t*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Eine neue kalorimetrische Methode.

Casaubon.

Das zu untersuchende Gas gelangt gemessen in einen Bunsenbrenner, welcher die nötige Verbrennungsluft durch einen zweiten Zähler gemessen erhält Dieser wird durch ein Uhrwerk getrieben und die Scheibe ist empirisch so geteilt, daß jeder Teilstrich $^1/_{10}$ l Luft bedeutet und gleich 18 Kalorien ist. Der Brenner trägt einen mit einer 30-proz. Cernitratlösung getränkten Strumpf, welcher zur Sichtbarmachung der Oxydationsflamme, mittels Farbenwechsels von rot zu weiß, dient. Das Zählwerk beider Zähler ist durch Hebelwerk einrückbar. Nach Anzünden der Flamme und Regulierung der nötigen Luft werden beide Zählwerke gleichzeitig eingeschaltet und nach Durchgang von 5 l Gas das Zählwerk des Luftzählers angehalten. Der gesuchte Heizwert ist dann direkt abzulesen. Da von den im Leuchtgas enthaltenen Bestandteilen Wasserstoff und Kohlenoxyd die gleiche Menge Sauerstoff zur Verbrennung benötigen, könnte durch den verschiedenen Heizwert dieser Gase ein Fehler entstehen, der jedoch bei dem geringen Gehalt an Kohlenoxyd im Leuchtgase nicht über 22,4 Kal. für den oberen und 0,70 Kal. für den unteren Heizwert betragen würde. Zur vollständigen Verbrennung braucht 1 cbm:

Methan	2,0	cbm	Luft	und	entwickelt	8,745 Kal.
Wasserstoff	0,5	„	„	„	„	2,607 „
Benzol	7,5	„	„	„	„	34,605 „
Propylen	4,5	„	„	„	„	21,344 „
Aethylen	3,0	„	„	„	„	14,632 „
Kohlenoxyd	0,5	„	„	„	„	3,055 „

Verf. bestimmt mit seiner Methode auch den Heizwert von karburiertem Gas. Ein mit 10 g Benzol angereichertes Gas hatte einen wirklichen Heizwert von 5273 Kal. gegen 5265 Kal. nach Verf. Methode. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 41.) *w*

Über den Einfluß der Gasbehälter auf die Beschaffenheit des Gases.

Payet.

Vortragender hat bei seinen photometrischen Messungen in der Beschaffenheit desselben Gases innerhalb einer bestimmten Zeit Veränderungen wahrgenommen, welche er äußeren Ursachen zuschreibt. Und zwar glaubt er, daß der Gasbehälter, und indirekt auch dessen Inhalt, unter dem Einfluß von Sonne, Wind, Regen und Schnee stehe. Sonnenwärme und Regen verbessert, Wind verschlechtert die Beschaffenheit des Gases. Vortr. gibt die Erklärung, daß sich beim Füllen des Gasbehälters unter dem kühlenden Einfluß von Wind oder niedrigerer Temperatur ein »Nebel« von kondensierter Feuchtigkeit gebildet hat, welche gewisse anreichernde Bestandteile des Gases suspendiert hält, die sie zum Teil an das weiterhin einströmende Gas abgibt, so daß sich nach Füllen des Behälters in diesem drei verschiedene Schichten befinden, von denen die oberste das ärmste, die mittlere infolge »des Nebels« das reichste, die unterste wieder ein etwas ärmeres Gas enthält. (Journ. de l'éclairage au Gaz. 1906, Bd. 54, S. 371.)

Vortr. behauptet, stets am gleichen Gase die Messungen vorgenommen zu haben, bleibt jedoch den Beweis dafür schuldig. Der benutzte Behälter hielt 8000 cbm. Die Füllung dauerte von abends 10 Uhr bis zum anderen Morgen 8 Uhr. Um 9 Uhr fand bereits die erste Messung statt. Es ist ausgeschlossen, daß in dieser kurzen Zeit sich das Gas bereits gemischt hat. Die Unterschiede in den erhaltenen Resultaten werden wohl zum geringsten Teile auf atmosphärische Einflüsse zurückzuführen sein. Mit größerer Wahrscheinlichkeit wird man die Ursache der Schwankungen in einer ungleichmäßigen Produktion sowie einem nicht genügenden Durchmischen des Behälterinhalts suchen können. *w*

Über die Verwendung von Teer bei der Herstellung von Wassergas.

Waring.

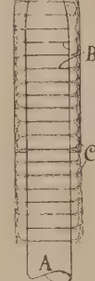
Die *Omaha Gas-Co.* benutzt zur Erzeugung von Wassergas neben Koks wasserfreien Oelteer, welcher mittels eines Dampfstrahlinjektors eingeblasen wird. Bei einem Verbrauch von $4^1/_2$ t Teer während der letzten 7 Jahre wurde eine Ersparnis von mehr als 4 t Koks erzielt, so daß man den Wert von 1 l Teer gleich 0,8 kg 48-stünd. Hüttenkoks oder 1 kg Gaskoks setzen kann. Das unkarburierte Wassergas hatte folgende Zusammensetzung:

	Ohne Teer Proz.	Mit Teer Proz.
Benzin	—	0,3
Kohlensäure	6,8	7,5
Leuchtstoffe	0,5	0,4
Kohlenoxyd	39,2	23,3
Sauerstoff	0,5	0,6
Wasserstoff	50,0	60,4
Aethan	—	0,4
Methan	0,8	4,2
Stickstoff	2,2	2,9
Spezif. Gewicht	0,554	0,456
Heizwert in Kal.	2730	3022.

(Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 35.) *w*

Selbsttätiges Abbrennen, Formen und Härten von Glühkörpern.

Der getränkte Strumpf wird an einem Haken über den Brenner *A* gehängt, der aus feuerfestem Stoff besteht und mit ringsum verlaufenden, parallelen Schlitzen *B* versehen ist. Der Brenner wird durch eine Kurbel oder dergl. in eine hammerartig schnell auf und niedergehende Bewegung versetzt und mittels Pumpe oder dergl. mit einem Gasluftgemisch von möglichst hoher Geschwindigkeit gespeist. Die aus den Schlitzen *B* mit großer lebendiger Kraft austretenden Flammen bilden in Verbindung mit der schnellen Auf- und Niederbewegung des Brenners in gewissem Abstand von der Brenneroberfläche einen förmlichen Flammenmantel *C*, der der Form und Weite des Glühkörpers entspricht. Der darüber aufgehängte Strumpf wird auf seiner ganzen Länge von der Flamme bespült und augenblicklich verascht, wobei er sich der Form des genannten Flammenmantels genau anpaßt und gleichzeitig gehärtet wird. Der Körper befindet sich dabei in hellster Weißglut. Durch passende Regelung des Gas- und Luftdruckes kann der Flammenmantel weiter oder enger eingestellt werden, so daß man Glühkörper verschiedener Weite mit demselben Brenner erzielen kann. Durch einen in die Zuleitung eingefügten Druckregler kann die gewünschte Weite unveränderlich eingestellt werden. (D. R. P. 174367 vom 10. Oktober 1905. *M. Sass,* Berlin.) *i*



16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Die Petroleumsorten Nordamerikas.
Ein Vergleich der Eigenschaften derjenigen der alten und neuen Felder.

Cl. Richardson.

Die Petroleumsorten Nordamerikas haben recht verschiedenen Charakter. Die vom Appalachianfelde, die zuerst technisch verwertet wurden, waren Paraffinöle und deshalb und auch wegen Nichtvorhandenseins von Schwefel die wertvollsten für die Leuchttechnik. Obgleich ihre Menge nur einen geringen Prozentsatz ausmacht und obwohl der Ertrag im Laufe der Jahre nachgelassen hat, ist der Wert dieses Feldes doch größer als der aller anderen und wird auf Jahre hinaus noch die erste Stelle einnehmen. — Das Erdöl von Nordwest-Ohio und Kanada, dessen Quellen als die zweite Fundstätte entdeckt wurden, waren Schwefelöle von recht geringem Werte wegen ihres kleinen Gehaltes an Leuchtbestandteilen, bis der Destillationsprozeß mit Kupferoxyd entdeckt wurde, wodurch sie auch zu einem guten Handelsartikel wurden. Das Ohiofeld, das sich in den letzten Jahren bis Indiana ausgedehnt hat, ist von großer Wichtigkeit wegen der gewaltigen dort produzierten Menge; es betrug 1904 allein 21 Proz. der gesamten Gewinnung Nordamerikas. In den letzten 10 Jahren sind zahlreiche neue Felder entdeckt und verwertet worden. So hat Kalifornien, das 1899 nur 5 Proz. lieferte, seine Ausbeute etwa verfünffacht; allerdings ist sein Petroleum minderwertig, da es aus Kohlenwasserstoffen nicht paraffinartiger Natur besteht und für Beleuchtungszwecke ungenügend ist. Die Oele von den neueren Quellen in Kansas und Texas sind recht verschieden. Mehr oder weniger asphalthaltig, enthalten sie alle Paraffin-Kohlenwasserstoffe, und ihre leichteren Oele bilden die Quelle für Beleuchtungsstoffe von Paraffincharakter, deren Bedeutung in Zukunft eine große sein wird. Die stark asphalthaltigen Oele von Gulf Coastal Plain in Texas und Louisiana eignen sich nur als Brennmaterial und als Oelgas. Jedenfalls finden sich in ganz Nordamerika keine Oelsorten von russischem Typus, die ja hauptsächlich aus monozyklischen Polymethylenen oder Naphthenen bestehen. (Journ. Franklin Inst. 1906, Bd. 162, S. 57, 81.) *t*

Bestimmung der Korrekturen für die spezifischen Gewichte und die Ausdehnungskoeffizienten des Boryslawer und Tustanowicer Rohöles. *R. Zaloziecki* und *H. Klarfeld.* (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 213.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Jodmethyl und Jodäthyl.

Man war bis jetzt nicht imstande, Jodalkyle mit Hilfe der neutralen oder sauren Ester der Schwefelsäure darzustellen. Es wurde nun gefunden, daß bei der Einwirkung von Dimethyl- oder Diäthylsulfat auf Alkali- oder Erdalkalijodide in wässeriger Lösung Jodmethyl und Jodäthyl in glatter Reaktion und ganz rein entstehen. Hierbei tritt eine der beiden Alkylgruppen der Alkylsulfate in Reaktion z. B. $SO_4(CH_3)_2 + KJ = SO_4(CH_3)K + CH_3J$. Das Alkyl der alkylschwefelsauren Salze reagiert nicht mit Alkalijodiden. Beispielsweise läßt man in eine Lösung von 166 g Kaliumjodid in 166 g Wasser unter Erwärmen auf dem Wasserbade 126 g Dimethylsulfat oder 154 g Diäthylsulfat eintropfen. Jodmethyl oder Jodäthyl destillieren sogleich in quantitativer Ausbeute ab. (D. R. P. 175209 vom 17. Februar 1905. *Dr. Weinland* und *Dr. K. Schmid,* Tübingen.) *i*

Darstellung von Cyanacetylharnstoff und dessen Alkyl- und Arylderivaten.

Es wurde gefunden, daß der Cyanacetylharnstoff und seine Alkylderivate in glatter Weise durch Kondensation von Cyanessigsäure mit Harnstoff oder dessen Alkyl- oder Arylderivaten mit Hilfe von Säureanhydriden entstehen, beispielsweise nach der Formel: $NH_2.CO.NH_2 + CN.CH_2.COOH + (CH_3.CO)_2O = NH_2.CO.NH.CO.CH_2CN + 2\,CH_3.COOH$. Das Säureanhydrid wirkt dabei nur als Kondensationsmittel. Die Cyanacetylharnstoffe sind von technischer Bedeutung für die Darstellung der wertvollen Purinbasen. Beispielsweise wird ein Gemisch von 60 T. Harnstoff, 85 T. Cyanessigsäure und 130 T. Essigsäureanhydrid im Wasserbade langsam erwärmt. Unter ziemlich lebhafter Reaktion scheidet sich der gebildete Cyanacetylharnstoff aus. Er wird abfiltriert und mit kaltem Wasser gewaschen, wodurch man das Produkt rein erhält. (D. R. P. 175415 vom 18. Febr. 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.) *i*

Darstellung von *CC*-Dialkylbarbitursäuren.

Das Verfahren besteht darin, daß man Dialkylmalonursäureamide mit konzentrierten Säuren erhitzt. Es können ebensogut Mineralsäuren wie auch organische konzentrierte Säuren, z. B. Benzolsulfosäuren und Naphtalintrisulfosäuren, Anwendung finden. Beispielsweise erhitzt man Diäthylmalonursäureamid mit der 2—5-fachen Menge konzentrierter Schwefelsäure mehrere Stunden auf ungefähr 100—110° und gießt dann die erkaltete Lösung auf Eis. Es scheidet sich Diäthylbarbitursäure aus. Von etwa noch vorhandenem Ausgangsmaterial und nebenbei entstandener Diäthylmalonursäure kann dieser Körper durch verdünnte Natronlauge oder Ammoniakflüssigkeit leicht getrennt werden. Aus der alkalischen Lösung wird er durch Neutralisation mit Essigsäure oder durch Verdunsten des Ammoniaks wieder gefällt. (D. R. P. 174178 vom 29. Oktober 1904. *E. Merck,* Darmstadt.)

Darstellung von Benzoylalkylaminoäthanolen.

Die anästhesierende Eigenschaften besitzenden Benzoylalkylaminoäthanole sind bisher nicht bekannt gewesen. Man gelangt zu den neuen Verbindungen, indem man Alkylaminoäthanole oder deren Salze mit Benzoylierungsmitteln, wie z. B. Benzoesäureanhydrid oder Benzoylchlorid behandelt. Beispielsweise werden 2,5 kg Diäthylaminoäthanol in 1 kg Wasser gelöst und unter Erwärmung allmählich mit 7,5 kg Benzoesäureanhydrid versetzt. Nach Beendigung der Reaktion wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert, die abgeschiedene Benzoesäure durch Abfiltrieren und Ausäthern entfernt und die Base durch Soda in Freiheit gesetzt

Die freie Base ist ein dickflüssiges, bisher nicht zur Kristallisation gebrachtes Oel. Das salzsaure Salz bildet, aus Alkoholäther umkristallisiert, lange, schöne Nadeln vom Schmelzp. 125°, die sich sehr leicht in Wasser lösen. Die neue Verbindung ist nicht giftig. (D. R. P. 175 080 vom 21. September 1904. *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin.) *i*

Darstellung von Narcein- und Homonarceinderivaten.

Es wurde gefunden, daß Narcein- und Homonarceinalkalien oder -erdalkalien, der Narcein und Homonarcein in alkalischer oder erdalkalischer Lösung bei der Behandlung mit Dimethylsulfat und Diäthylsulfat nicht die entsprechenden Narcein und Homonarceinmethyl- und -äthylester bilden, wie zu erwarten gewesen wäre, sondern daß neue Narcein- und Homonarceinderivate entstehen, welche noch die freie Carboxylgruppe des Narceins oder Homonarceins enthalten und sich daher nach den üblichen Esterifizierungsmethoden, z. B. durch Behandeln mit alkoholischer Salzsäure, in die entsprechenden Ester und nach den für die Salzdarstellung üblichen Methoden in Salze überführen lassen. Beispielsweise löst man 1 kg Narcein in der äquivalenten Menge von Normalnatronlauge auf und versetzt diese Lösung mit 300 g Dimethylsulfat. Die Reaktion beginnt sofort unter Wärmeentwickelung. Das aus dem entstandenen Narceinderivat erhältliche salzsaure Salz schmilzt, aus Alkohol umkristallisiert, bei 224°. Die Salze, Alkalisalze und Ester sollen zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden. (D. R. P. 174380 vom 8. Februar 1905. *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

19. Gärungsgewerbe.

Darstellung eines zum Denaturieren von Spiritus und für andere technische Zwecke geeigneten Ketonöls.

Stärke- und zuckerhaltige Stoffe werden der sauren Gärung in Gegenwart von kohlensaurem Kalk ausgesetzt, worauf man die dabei entstandenen Kalksalze der fetten Säuren einer trocknen Destillation unterwirft. Als stärkehaltige Stoffe kommen Kartoffeln, Roggen, Weizen, Mais usw, als zuckerhaltige Stoffe Rüben, Melasse und dergl. in Betracht. Die Kartoffel wird gedämpft, das Mehl des Getreides und die Melasse werden unter Erwärmung auf 100° ½ Std. mit Wasser verarbeitet, genau wie in den Brennereien für die Maische. Darauf wird in einem Maischbottich auf je 20 kg Stärke oder Zucker 7½ kg kohlensaurer Kalk zugeben. Das Gemisch wird sorgfältig umgerührt und auf 40° abgekühlt. Hierauf werden Bakterien der sauren Gärung hinzugefügt. Die Maische wird vor Infektion mit andersartigen Bakterien geschützt und dann wieder umgerührt. Wenn als Gärungsmaterial eine Melasse dient, die keine Stickstoffverbindungen enthält, so werden ⅜ kg guten Knochenmehles und 4 kg Salmiak auf je 2000 kg des in der Melasse enthaltenen Zuckers zugefügt. Während der ganzen Dauer der sauren Gärung wird die Temperatur auf 30—40° erhalten und alle 2 Std. eine Umrührung der Maische vorgenommen. Die Gärung ist in 6—8 Tagen beendet. Die ausgegorene flüssige Masse wird in offenen Kesseln bis zur Trockenheit eingedampft, dabei jedoch die Temperatur nicht über 150° gesteigert wird, um eine Zersetzung der Kalksalze der fetten Säuren zu vermeiden. Der erhaltene trockene Rückstand, welcher gegen 90 Proz. Kalksalze der Fettsäuren und eine geringe Menge Zellulose und Stickstoffverbindungen enthält, wird darauf einer trockenen Destillation unterworfen. Das erhaltene Destillat besteht aus zwei Schichten, einer unteren wässerigen und einer oberen, welche hauptsächlich Ketonöl enthält. Die obere Schicht wird abgenommen und zur Darstellung des Ketonöls einer einfachen Destillation mit einer Säure unterworfen. Aus 10 kg Rohmaterialien, z. B. Kartoffeln, welche 20 Proz. Stärke enthalten, gewinnt man 1,6 kg trockene Rückstände, woraus man durch der trockenen Destillation etwa 500 ccm Ketonöl erhält. Dieses Ketonöl verleiht dem Spiritus einen sehr brennenden Geschmack und ist sehr schwer aus dem Spiritus zu entfernen. (D. R. P. 175078 v. 15. Mai 1903. *F. Karaseff*, St. Petersburg.) *i*

Brauverfahren für in Gries, Mehl und Hülsen zerlegtes Malz.

Nach diesem Verfahren, welches eine Vereinfachung des Verfahrens des Zusatzpatents Nr. 151 144 darstellt, wird schon vor der Zufügung des Mehls oder der Mehlmaische zu der Grießmaische die Temperatur der Grießmaische soweit unter der Kochtemperatur herabgesetzt, daß nachher mit dem Mehlzusatz in einem Brau die geeignete Verzuckerungstemperatur von 75° erzielt wird, wobei zwecks Herabsetzung der Temperatur der Grießmaische der dritte, vom Schrotgut getrennte Teil, nämlich die Hülsen, sei es in Form einer Hülsenmaische und zwar in letzterem Falle entweder die ganze Hülsenmaische oder der feste oder körnige Bestandteil dieser Maische, d. h. die ausgelaugten Hülsen oder Hülsenmehl oder das Hülsenabwaschwasser allein benutzt wird. Von letzterem wird vor, falls man zur Nachverzuckerung noch Diastaselösung nötig zu haben glaubt, nur kleiner Teil zu diesem Zwecke abgetrennt und bei Seite gestellt. Bei dieser der Benutzung der Hülsen des Schrotguts zur vorherigen Temperaturherabsetzung der kochenden oder gekochten Grießmaische vor Zufügung der mehligen Bestandteile des Schrotguts ergibt sich der Vorteil, daß in jedem Falle das Mehl mit weniger kaltem Wasser als sonst zugemaischt werden kann, um in einem Brau die gewünschte Verzuckerungstemperatur zu erreichen, und daß man infolgedessen eine weit dickflüssigere Maische und weniger, aber höherprozentige Vorderwürze erhält, was von Einfluß auf die Extraktgewinnung ist, da man hierbei die Abgüsse vergrößern kann. (D. R. P. 175021 vom 16. Juli 1905; Zus. zum Pat. 151144. *R. Kubessa*, Kalk bei Köln.) *i*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

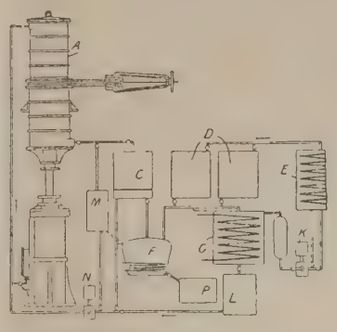
Gepulverter Leinsamen.

Tunmann.

Gegenüber einer Mitteilung von *Schürhoff*[1]), wonach Stärke ein integrierender Bestandteil von Leinsamenmehl sein soll, bemerkt Verf., daß im reifen Leinsamen, welcher Bedingung zur Oelgewinnung ist, Stärke nicht enthalten ist. Ausnahme hiervon bildet nur eine Varietät von Linum crepitans (Springlein). Einzelne Stärkekörner im Leinsamenmehl sind nicht als Verfälschung zu beanstanden. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 725.) *s*

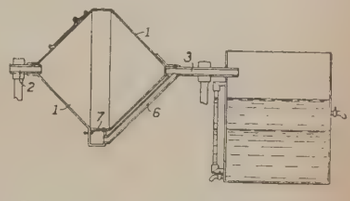
Vorrichtung zur Extraktion von Wollfett.

Die Wolle wird in Ballen in der Presse *A* mit seinem flüchtigen Lösungsmittel behandelt, indem letzteres wiederholt ausgepreßt und von der Wolle wieder aufgesogen wird. Nachdem das Lösungsmittel so genügend Fett aufgenommen hat, wird es durch das Filter *C* gelassen, gelangt von dort in die Destillationsblase *F*, um dann in den Kondensator *G* überzugehen, aus dem es in den Behälter *L* fließt, während das bei der Destillation zurückbleibende Fett in das Bassin *P* abgelassen wird. In den Kästen *D* wird die Wolle getrocknet, indem vermittels der Pumpe *K* ein Luftstrom, der durch den Erhitzer *E* angewärmt wird, durch diese getrieben wird. Dieser Luftstrom wird, nachdem sich das mitgeführte Lösungsmittel im Kondensator *G* abgesetzt hat, von neuem durch die Wolle gepreßt. Durch die Pumpe *N* läßt sich gereinigtes Lösungsmittel *L*, bezw. fetthaltiges aus dem Behälter *M* und dem Filter *C* zur Presse *A* befördern. Der Kolben der Presse ist mit Ventilen versehen, die sich beim Druck gegen die Wollballen öffnen, beim Nachlassen schließen. Die Presse ist so eingerichtet, daß beim Entfernen der Wollballen Verluste an Lösungsmittel nicht entstehen können. (Engl. Pat. 10 691 vom 22. Mai 1906. *A. H. Burt*, Mosman b. Sidney, *H. Jackson* und *C. A. Finsch*, Sidney, Neusüdwales.) *9*



Vorrichtung zur Gewinnung von Fett aus Häuten usw.

Man gewinnt bei dieser Vorrichtung das Fett, indem man die Häute und Felle in feuchtem Zustande mit einem Lösungsmittel wie geruchlosem Petroleum, Benzol oder Schwefelkohlenstoff behandelt. Die Häute werden etwa 3 Std. lang in einer sich langsam drehenden »Trommel« (tumbler) *1* behandelt. Dann öffnet man den Hahn *7*, so daß die Flüssigkeit durch die Leitung *6* und die hohle Welle *3* entweichen kann. Das zurückbleibende Lösungsmittel sowie das gewonnene Fett werden entfernt durch Einlassen von warmem Salzwasser durch die hohle Welle *2*. (Engl. Pat. 10437 vom 18. Mai 1905. *H. Brewer* und *J. T. Hardy*, Nottingham.) *9*



Ueber das Owala-Oel.

K. Wedemeyer.

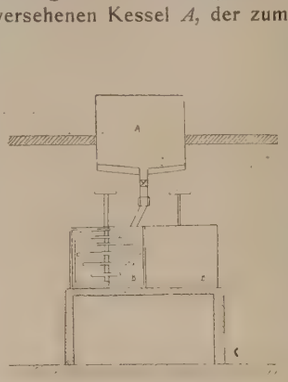
Verf. teilt seine Untersuchungen über das Owala-Oel, über das die Fachliteratur bislang nur wenig berichtet[2]), mit. Die Samen, »Owala« genannt, stammen von der Westküste Afrikas und haben die Form einer flachen Teichmuschel. Die Schale ist glänzend kastanienbraun bis dunkelbraun. Die Samen bestehen im Durchschnitt aus 20,6 Proz. Schalen und 79,4 Proz. Fleisch. Das Gewicht der Schalen schwankt zwischen 8—20 g. Verf. fand mit Aethyläther extrahiert 30,40 Proz. Oel in den Samen mit Schale und 39,39 Proz. Protein. In dem extrahierten Oel waren 3,63 Proz. freie Säuren vorhanden, berechnet auf das mittlere Molekulargewicht der Fettsäuren des Owala-Oels. Aus dem Samenfleisch wurden 41,6 Proz. Fett extrahiert, und das extrahierte Fleisch enthielt 48,25 Proz. Protein. Das gewonnene Oel war von schwach gelblicher Farbe, bei Zimmertemperatur flüssig mit geringen Ausscheidungen, klar löslich in den bekannten Lösungsmitteln. Durch Raffination ließ sich ein feines Oel herstellen, das nach Verf. sehr wohl als Speiseöl gelten kann. — Die Untersuchung des Rohöls ergab nach Verf.: spez. Gew. 0,9119 bei 25° C., bei Abkühlung auf 18—19° C. fanden bereits weiße flockige Abscheidungen statt; bei + 4° C. wurde das Oel butterartig fest, bei + 8° geht die butterartige Masse in einen flüssigen Brei über. — *Hehner*sche Zahl 95,6 Proz., *Reichert-Meissl*sche Zahl 0,6, Verseifungszahl 186,0, Jodzahl 99,3. Thermische Probe Maumené = 100,0° C., Refraktion im *Zeiß*schen Refraktometer bei 40° C. = 59,2°. D = 1,4654. Die Variablen: Acetylzahl 37,1, Säurezahl = 9,0, Unverseifbares 0,54 Proz. Konstanten der Fettsäuren des Owala-Oeles: Erstarrungspunkt 52,1° C., Schmelzpunkt (Kapillarröhrchen) 53,9° C., Sättigungszahl 185,7. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 210.) *p*

Schmiermittel für Motoren.

Verf. beschreibt die Herstellung der in England zum größten Teil in Anwendung gelangenden, mit kaustischer Soda hergestellten Schmiermittel. Man kann sie als durch Seifenzusatz fest oder halbfest gemachtes Petroleum bezeichnen, die um so besser ausfallen, je mehr sie dem Natriumstearat ähneln. Zur Herstellung ist nötig: Petroleum, hartes Stearin, kaustische Soda und Wasser. Es

[1]) Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 816.
[2]) *Dr. Karl Schaedler*, Technologie der Fette und Oele, S. 510.

kommt darauf an, möglichst wenig Stearin und möglichst viel Petroleum anzuwenden; man wendet besser russisches als amerikanisches Petroleum an, da ersteres leichter durch ein bestimmtes Quantum Seife steif gemacht wird als letzteres. Das anzuwendende Handelsstearin soll einen Schmelzpunkt von ungefähr 55° haben. Schmiermittel mit 11 Proz. dieses Stearins geben eine gute Konsistenz. Kaustische Soda wendet man am besten in einer Lösung von 41 Proz. Natriumhydrat an, die 1,450 spez. Gewicht hat. Die Anlage zur Herstellung dieses Schmiermittels besteht aus dem mit Dampfboden versehenen Kessel *A*, der zum Schmelzen des Stearins und Mischen desselben mit Petroleum dient, und dem Mischbottich *B* mit Rührwerk. Um kontinuierlich arbeiten zu können, nimmt man, wie die Figur zeigt, 2 Mischbottiche. Das Rührwerk hat ungefähr 1,2 m im Durchmesser und soll 100—150 Umdrehungen in der Minute machen. Damit sich keine Klümpchen bilden, die freie kaustische Soda einschließen könnten, muß das Rührwerk so konstruiert werden, daß seine Arme Boden, Wandungen und Deckel des Bottichs fortwährend berühren. Eine abgewogene Menge Stearin wird in dem Schmelzbottich geschmolzen und das dreifache Gewicht an Petroleum hinzugesetzt. Die berechnete Menge kaustischer Sodalösung wird in den Mischbottich gebracht, das Rührwerk in Bewegung gesetzt und das Stearin langsam dazu gelassen. Die Masse wird alsdann steif und bekommt ein butterähnliches Ansehen. Die Beendigung des Prozesses wird mit Phenolphtalein nachgewiesen. Verf. gibt dann die besten Mischungsverhältnisse wie folgt an: Stearin: Petroleum (900/7) wie 1:3 (an Gewicht); kaustische Sodalösung (spez. Gew. 1,450): Stearinmischung wie 1:12. Für mittlere Schmiermittel: Stearin 15 Proz., Petroleum (900/7) 80 Proz., kaustische Soda 5 Proz. Für feste und weiche Motorschmiermittel: Stearin fest 21 Proz., weich 10,5 Proz., 900/7 Petroleum fest 72 Proz., weich 86 Proz., Aetznatron fest 7 Proz., weich 3,5 Proz. Um ein helles Gelb zu erzielen, kann man noch 1 Proz. Palmöl zu dem Schmiermittel hinzumischen. Häufig werden bis zu 25 Proz. Schwerspat und Kaolin hinzugesetzt; diese Produkte sind natürlich als Verfälschungen zu betrachten. (Oil and Colourm. Journ. 1906, Bd. 30, S. 634.) ⊅



Bestimmung des Schwefels in der Seife.

J. Davidsohn und G. Weber.

Die Verf. haben die verschiedenen Bestimmungsmethoden des Schwefels auf ihre Verwendbarkeit zur Bestimmung des Schwefels in der Seife geprüft und folgende Methode, die gute Resultate liefern soll, ausgearbeitet: 5 g Seife werden in einem Erlenmeyer gewogen und mit roter rauchender Salpetersäure übergossen. Nach einstündiger Einwirkung erhitzt man auf dem Wasserbade, das allmählich zum Kochen erhitzt wird, unter Nachgießen von rauchender Salpetersäure. Man erwärmt so lange, bis der anfangs flockig abgeschiedene Schwefel vollkommen oxydiert ist. Man nimmt dann mit Wasser auf und bestimmt die entstandene Schwefelsäure nach bekannter Methode mit Baryumchlorid. Nach der gewöhnlichen Methode ermittelt man den ursprünglichen Gehalt an Sulfaten in der Seife. Aus der Differenz berechnet man den Schwefelgehalt, der als elementarer Schwefel, bezüglich als Schwefelmetall in der Seife vorhanden war. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 877.) ⊅

Das Harz in der Toiletteseifen-Fabrikation.

A. Z.

Das aus Frankreich stammende Harz ist dem amerikanischen bei der Verarbeitung auf Toiletteseifen vorzuziehen, da es gut sortiert und ziemlich gleichmäßig in der Farbe ist. Es wird nach Verf. erst der fertigen Seife im Kessel, und zwar fein verteilt, mit der nötigen Lauge zugesetzt, man siedet dann nochmals auf und läßt alles gut in Verband kommen. Eine gute Abrichtung ist unbedingt erforderlich, da die Seife sonst nach der Erkaltung Neigung zur Schuppenbildung zeigt. Ferner beschlagen die Seifen sich bei nicht sehr achtsam behandelten Laugen auf Lager leicht und schwitzen ebenfalls oft. Zu hellen Sorten und Farben sind die mit Harz versetzten Grundseifen, die übrigens nur in der III. Qualität rangieren, nicht zu gebrauchen. Man bleicht das Harz durch Kochen mit 9° Bé. Salzwasser. Da die mit Harzzusatz hergestellte Grundseife nur für geringe Ware bestimmt ist, so kann man auch zu ihrer Herstellung einen Ansatz von billigeren Fetten (gebleichtes Knochenfett und gebleichtes Sulfuröl) anwenden. Palmkernöl hat nach Verf. schlechte Resultate geliefert. Verf. gibt sodann einige billige Parfüms für solche Seifen an. Da der Harzzusatz selten mehr als 5 Proz. betragen wird, so wird das Mehr der Arbeit das Weniger der Kosten meistens aufheben. Außerdem muß man bei Verarbeitung von Harz zu Toiletteseifen recht vorsichtig zu Werke gehen, damit nicht die ganze Wirkung aufgehoben werde. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 873.) ⊅

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

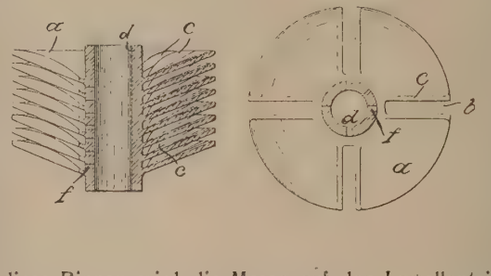
Gleichmäßige Imprägnierung von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl.

Die Imprägnierung von Holz mit Teeröl leidet bisher an dem Uebelstande, daß man, um eine völlige Durchtränkung des Holzes durch seine ganze Masse bis zum Kern zu erreichen, weit mehr Oel in das Holz einführen muß, als zum Zweck der Konservierung erforderlich ist, was nicht nur einen übermäßigen Oelverbrauch, sondern auch später ein Ausschwitzen von Oel zur Folge hat. Nach vorliegendem Verfahren bringt man das Holz in den Imprägnierzylinder und fü den Zylinder mit kaltem oder warmem Teeröl an. Sodann wird das Ueberla rohr geschlossen und die gewünschte Menge Teeröl unter Druck in den Zylind eingeführt. Sollen z. B. 200 Holzschwellen mit je 5 l Teeröl imprägniert werd so entnimmt man 1000 l Oel dem Reservoir und preßt sie mittels Luftdrucks od Druckpumpen in den Zylinder ein. Nun wird der Druck abgestellt und das Tee völlig abgelassen. Hierauf wird das Holz in dem Zylinder 1—3 Std. der E wirkung von gespanntem Dampf (bis 4 at) unterworfen, unter dessen Einwirku das in das Holz eingetriebene Teeröl durch die ganze Masse des Holzes bis den Kern gleichmäßig verteilt wird. (D. R. P. 174678 vom 19. Oktober 19 *O. Heise*, Berlin.)

28. Elektrotechnik.

Positive Polelektrode für elektrische Sammler.

Die übereinander angeordneten Lamellen *a* sind mit Einschnitten *b* versel und in der Mitte durch ein durchgehendes Rohr *d* miteinander verbunden. In d Rohre sind Bohrungen *f* angebracht, durch welche die Säure aus dem Rohre die zwischen die einzel Lamellenteile geschmiert wirksame Masse gelan kann. Auf den Abbildung ist die wirksame Masse Übersichtlichkeit wegen ni dargestellt. Die durch die E schnitte *b* in einzelne Lap geteilten Lamellen sind an Rändern dieser Einschn umgebördelt, so daß die R der Rippen *c* bilden. Du



diese Rippen wird die Masse auf den Lamellenteilen seitlich festgehalten. Rippen laufen nach der Mitte zusammen und verhindern beim Lockerwerden Masse deren Herabfallen, so daß Erschütterungen die Wirkungsweise der Elektr nicht stören. Wesentlich ist, daß die Einschnitte *b* das Eindringen der Säure die keilförmigen Massenteile hinreichend zulassen. Die Rippen bilden gleichze eine Versteifung für die Lappen der Lamellen. Ein Vorteil dieser Elektroden ist, die Säure den ganzen Umfang der keilförmigen Massenteile umspülen und bis den Kern der Masse eindringen kann, wodurch die Kapazität der Elektrode erheb erhöht wird. (D. R. P. 175213 vom 21. Mai 1905. *M. Schneider*, Dresden-Radebeul

Aus einer wellenförmig dicht zusammengefalteten Bleiplatte bestehende Sammlerelektro

Zu sehr dünnen Blättern ausgewalzte dann fein gelochte Bleiplatten werden in Fa gelegt und so in eine Platte *A* verwandelt, durch Zusammenlöten der Falten an zwei o mehreren mit den Seitenkanten der Platte paralle schmalen Streifen *a* und a_1 zusammengeha wird. Zum Anschluß an eine elektrische Leit dient die angelötete Klammer *C*. Diese Platt wird nun in bekannter Weise auf elektrochemisch Wege formiert. Die dabei gebildete wirksa Masse wird zwischen den Falten zusammengepr ohne abfallen zu können, während man die der äußeren Fläche der Platte sich bildende w same Masse abkratzt, um Kurzschluß durch

fallende wirksame Masse zu vermeiden. (D. R. P. 173615 vom 26. Februar 19 *W. Gardiner*, Chicago.)

Die auf der Erde vorhandenen Stationen für drahtlose Telegraphie.

Das Bureau of Equipment of the Navy Department in Nordamerika hat Anzahl Stationen für drahtlose Telegraphie, die in den verschiedenen Ländern gerichtet sind, zusammengestellt. Danach besitzen Belgien 1, Dänemark 4, Deuts land 13, Frankreich 6, Großbritannien und Irland 43, Holland 8, Spanien 4, P tugal 1, Gibraltar 2, Italien 18, Malta 1, Montenegro 1, Norwegen 1, Oesterrei Ungarn 2, Rumänien 2, das europäische Rußland 8, Schweden 3, Türkei 6, Arg tinien 5, Brasilien 5, Kanada 5, Chile 1, Costa Rica 1, Mexico 2, Panam Uruguay 1, die vereinigten Staaten 88, Trinidad 1, Tobagol auf den Andaman inseln 2, Burma 1, Hongkong 1, China 5, Hawaii 6, Japan 2, Holländisch Indien 5, das asiatische Rußland 1, Egypten 2, Marokko 2, Mozambik 2 Tripolis 1. (Electr. World 1906, Bd. 48, S. 278.)

Über elektrolytische Zerstörung von unterirdischen Rohrleitungen.

Glasgow.

Verf. geht noch über die Forderungen der Deutschen Kommission, wel sich damit begnügt, die höchst zulässige Potentialdifferenz zwischen Rohr Schiene auf 1 V. zu beschränken, hinaus und verlangt vor allem vollständ Haftbarkeit der Straßenbahnen für jeden Schaden, der durch vagabundiere Ströme an Rohrleitungen entstanden ist. In stark bewohnten Gegenden dü nur vollständig isolierte Leitungen verwendet werden; in kleineren Gemein können die Schienen zur Rückleitung benutzt werden, doch müssen die Ba körper einer leitenden Verbindung zwischen Schienen und Erdreich möglic großen Widerstand entgegensetzen und geeignete Rückleitungen mit genügen Ausgleichswiderständen vorhanden sein. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 38.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 10. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 81.) Nr. 35. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Notiz über die Titration der Kieselfluorwasserstoffsäure.

N. Sahlbom und F. W. Hinrichsen.

Nach der Methode von *Casares*[1]) konnten die Verf. geringe Mengen Fluor in von ihnen untersuchten Wässern bezw. den daraus zu therapeutischen Zwecken hergestellten Salzen nachweisen. Um das Fluor quantitativ zu bestimmen, titrierten sie die bei der Berührung des Fluorsiliciums mit dem Wasser erhaltene Kieselfluorwasserstoffsäure. Hierüber liegen widersprechende Literaturangaben von *Offermann, Weise, Treadwell* und *Pennfield* vor. Die Verf. fanden nun, daß die Kieselfluorwasserstoffsäure außerordentlich leicht bei Gegenwart alkalischer Lösungen d. h. von Hydroxylionen) hydrolytisch unter Bildung von Kieselsäure und Flußsäure gespalten wird. Sorgt man dafür, daß sie z. B. durch Ausfällen des in Alkohol unlöslichen Kalium- oder Baryumsalzes der weiteren Einwirkung der Hydroxylionen entzogen wird, so kann man sie nach der Gleichung:

$$H_2SiF_6 + 2KOH = K_2SiF_6 + 2H_2O \quad (Weise)$$

als zweibasische Säure titrieren. Erwärmt man die Lösung, so läßt sie sich auch mit Natronlauge ohne Alkoholzusatz direkt titrieren nach der Gleichung:

$$H_2SiF_6 + 6KOH = 6KF + Si(OH)_4 + 2H_2O \quad (Offermann).$$

Auf 1 Atom Fluor verbraucht man 1 Mol. Natronlauge. Im Thermalwasser von Aachen wurde im Mittel 0,00080 g Fluor in 1 l gefunden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2609.) ϑ

Über den spektralanalytischen Nachweis von Erdalkalien im Gange der qualitativen Analyse.

E. H. Riesenfeld und H. E. Wohlers.

Zur Untersuchung der Erdalkalien löst man 0,1—0,5 g des Erdalkaliniederschlages in 0,5—1 ccm 10-proz. Salzsäure und füllt die Lösung mit Wasser auf 2 ccm auf. Die Lösung wird dann mit einem geeigneten Spektralbrenner[2]) elektrolytisch zerstäubt bei 0,2 Amp. (bei äußerst verdünnten Lösungen 1 Amp.). Zur Charakterisierung der drei Erdalkalimetalle benutzt man die Linien Ca 622 $\mu\mu$, 553,5 $\mu\mu$; Sr 604,5 $\mu\mu$, 460,8 $\mu\mu$; Ba 524,2 $\mu\mu$, 513,7 $\mu\mu$. Für den Nachweis von Ca und Sr kommt die spektralanalytische Methode der chemischen mindestens an Empfindlichkeit gleich, für Baryum ist die chemische überlegen. Im Gang der Analyse wird am besten die Lösung des Erdalkalicarbonatniederschlages zuerst spektralanalytisch untersucht; findet man auch Baryum, so ist die Untersuchung beendet. Ist Ba spektralanalytisch nicht nachweisbar, so muß auf chemischem Wege darauf geprüft werden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2628.) ϑ

Die Bestimmung der Ameisensäure mit Kaliumpermanganat.

J. Klein.

Infolge einer Arbeit von *Großmann* und *Aufrecht* verweist Verf. auf seine bereits vor fast 20 Jahren[3]) veröffentlichte Methode. Nach dieser wird die Oxydation der Ameisensäure und ihrer Salze mit Permanganat in kochender, schwach alkalischer Lösung ausgeführt, dann das überschüssige Permanganat mit einem Überschuß von Oxalsäure und verdünnter Schwefelsäure versetzt und die überschüssige Oxalsäure zurücktitriert. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2640.) ϑ

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Spektrum eines neuen in der Atmosphäre enthaltenen Gases.

R. Schmidt.

E. C. C. Baly[4]) weist darauf hin, daß die zweiten Krypton- und Xenonspektren eine Reihe Linien von gleicher Intensität gemeinsam haben und vermutet, daß diese vielleicht einem schweren Gase derselben Gruppe, das in den beiden als „Verunreinigung“ enthalten ist, angehören. Verf. konnte *Baly*s Vermutung nicht bestätigen, fand aber, daß das Xenon kein elementares Gas, sondern ein Gemisch mehrerer Gase ist; eine dieser Komponenten schied er ab und bestimmte einen Teil ihres ultravioletten Spektrums; es ist ein Gas von wahrscheinlich hohem Atomgewicht. Beim Durchgang der Entladung leuchtete es in prachtvollem Grün, zeigte jedoch bei längeren Funken eine rötlichblaue Farbe. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. (D. phys. Ges. Ber. 1906, Bd. 4, S. 277.) *t*

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1905, Bd. 44, S. 729.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 704.
[3]) Arch. Pharm. 1887, Bd. 225, S. 522.
[4]) Phil. Trans. 1903, Bd. 202, S. 183.)

Über die Gefriertemperatur des Wassers in geschlossenen Röhren.

B. A. Miers und F. Isaac.

Das in kleinen Röhren aus Jenaerglas befindliche Wasser (Leitfähigkeit $1{,}1 + 10^{-6}$), welches das Rohr zur Hälfte anfüllte, erstarrte stets zwischen —2° C. und —1,6° C. (die Abkühlung erfogte in Salzbädern bei Temperaturen von +9° bis —2° C.), im Mittel also bei 1,86° C.; reines Wasser bei —1,9° C. Die Eisbildung beginnt am Boden des Gefäßes, die sternchenförmigen Kristalle wachsen schnell am Glasrande empor und bilden wolkenartige Gebilde, die sich bald über den gesamten Inhalt erstrecken. Die Erstarrungstemperatur von 1,9° C. bei 1 at für reines Wasser entspricht derjenigen, bei der überkühltes Wasser für den Brechungsindex ein Maximum aufweist. Wenn Fremdkörper, wie Glasstückchen oder dergl., in das Wasser gebracht wurden, gefror es stets erst bei —4° C. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 89.) *t*

Über radioaktives Blei aus der Pechblende.

J. Danysz fils.

Durch wiederholte Behandlung des radioaktiven Bleies mit Chlorwasserstoffsäure läßt sich schließlich ein Salz darstellen, das vollkommen inaktiv ist, also weder durchdringende, noch absorbierbare Strahlen aussendet. Jedoch mit der Zeit treten beide Strahlenarten wieder auf und nehmen an Intensität zu. Dies stimmt genau überein mit der Annahme, daß bei dieser Behandlung des radioaktiven Bleies Radium E und Polonium in Lösung gehen, während Radium D zurückbleibt; aus diesem entstehen dann wieder E und Polonium. Bei den Messungen der durchdringenden Aktivität zeigte es sich, daß sich die für Radium E in 4,72 Tagen auf die Hälfte vermindert hatte. (Compt. rend. 1906, Bd. 143, S. 232.) *t*

Über die Entwickelung der Elemente. *F. Soddy.* (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 85.)

Über den Durchgang von Elektrizität durch Flüssigkeiten. *W. C. Dampier Wetham.* (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 91.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Organosole und Gele des Bromnatriums. I und II.

C. Paal und G. Kühn.

In einer früheren Mitteilung[1]) war gezeigt worden, daß die Einwirkung von organischen Halogenverbindungen auf die in Benzollösung erzeugten Natriumverbindungen des Malonsäureesters usw. nicht zu Additionsprodukten (nach *Michael*) führt, sondern daß hierbei die Synthese in normaler Weise unter Bildung von Chlornatrium und dem betreffenden organischen Kondensationsprodukt verläuft. Diese Versuche sind wiederholt und ausgedehnt worden und zwar unter Beobachtung der gleichen Erscheinungen. Die von *Michael* angenommenen Additionsprodukte konnten nicht isoliert werden, wohl aber wird die Ansicht über den normalen Verlauf der Reaktion zwischen organischen Halogenverbindungen und den in indifferenten Lösungsmitteln dargestellten Natriumverbindungen des Malonsäureesters und analoger Substanzen vollauf bestätigt. Bromsubstituierte organische Verbindungen verhalten sich gegen in indifferenten Medien dargestellten Natriummalonsäureester ganz ähnlich wie die analogen Chlorsubstitutionsprodukte. Die Verf. gelangten zu kolloidalen Flüssigkeiten, aus denen die Adsorptionsverbindungen des kolloidalen Bromnatriums mit organischer Substanz abgeschieden werden konnten; auch das Auftreten von Bromnatrium-Gelen konnte festgestellt werden. Die Organosole des Bromnatriums sind noch labiler als jene des Chlornatriums. Die *Michael*schen Additionsprodukte konnten nicht erhalten werden. Da die Organosole des Bromnatriums schon weniger beständig sind als die des Kochsalzes, so mußte sich Jodnatrium noch schwieriger in kolloidalem Zustande erhalten lassen; bei entsprechenden Versuchen konnte überhaupt nie ein Organosol oder Organogel des Jodnatriums erhalten werden — stets schied sich dieses kristallinisch aus. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2859 u. 2863.) ϑ

Über die Legierungen von Blei und Calcium.

L. Hackspill.

Durch Destillation eines Bleiüberschusses im Vakuum aus einer Legierung von Blei und Calcium konnte Verf. die wohldefinierte, kristallisierende Verbindung der Zusammensetzung Pb_8Ca_2 erhalten. Der Schmelzpunkt derselben wurde bei 775° gefunden, ihre Dichte in absolutem Alkohol von 19° C. zu 7,6. (Compt. rend. 1906, Bd. 143, S. 227.) *t*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 1436.

4. Organische Chemie.

Reaktionen des Acetylens mit sauren Lösungen von Quecksilber- und Silbersalzen.

J. A. Nieuwland und J. A. Maguire.

Während der Arbeiten der Verf. veröffentlichte *Hoffmann*[3]) bereits seine Untersuchungen über die Bildung von Acetylenderivaten des Quecksilbernitrits, -chlorats und -perchlorats. Die Verf. beschreiben nun weitere Verbindungen des Acetylens mit Quecksilberchromat, -fluorsilikat und -fluorborat, -cyanid, -nitrit, -acetamid und -bromat, die in sauren Lösungen dargestellt wurden. Diese alle sind, entgegen den Verbindungen in alkalischer Lösung, nur dann explosiv, wenn schon eine Säuregruppe oder ein Radikal der Verbindung an sich diese Eigenschaft besitzt. Beim Erhitzen mit verdünnten Säuren, auch schon mit Wasser, geben alle Aldehyd ab, durch kaustisches Alkali werden sie in einen unlöslichen und einen löslichen Teil zerlegt; dieser wird durch Säuren wieder gefällt und gibt die Jodoformreaktion; der unlösliche Teil gibt mit Jod Tetra- und Dijodacetylen. Die Verf. betrachten diese Derivate als Verbindungen des Vinylalkohols und nicht als solche des Aldehyds. Die dargestellten Acetylensilberverbindungen sind alle sehr explosiv und schwärzen sich schnell am Licht. Sehr beständig zeigte sich eine aus saurer Silberphosphatlösung gefällte Verbindung, die auch nicht explosive Eigenschaften aufwies. Mit Silbercyanid und -chromat wurden keine Verbindungen erhalten. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1025.) *t*

Über den Verlauf der Zersetzung von gemischten Fettäthern durch Jodwasserstoffsäure.

A. Michael und F. D. Wilson.

Enthält der Äther neben dem an Sauerstoff gebundenen Methyl ein anderes primäres oder ein sekundäres Alkyl, so bildet sich hauptsächlich Methylhalogen und Alkylcarbinol. Ist aber neben Methyl ein tertiäres Alkyl vorhanden, so entstehen, und zwar wahrscheinlich vorwiegend, Methylalkohol und tertiäres Alkylhalogen. Kommen im Äther zwei primäre, zwei sekundäre oder zwei derartige Alkyle gemischt vor, und sind die betreffenden Radikale größer als Methyl, so entsteht ein Gemisch der Haloide und Carbinole der beiden Alkylreihen, und zwar in einem Verhältnis, das dem Verteilungsprinzip entspricht. (D. chem. Ges. Ber, 1906, Bd. 39, S. 2569.) *t*

Bemerkung zur Bestimmung von Ahornprodukten. Der Bleiwert.

A. P. Sy.

Die gewöhnliche Methode zur quantitativen Bestimmung der Malonsäure, die bei der Untersuchung von Ahornprodukten von Interesse ist, ist die Calciumchloridfällung; das Calciummalat wird in Calciumcarbonat übergeführt und dieses durch Titration bestimmt. Nach der *Hill-* und *Mosher*-Methode fällt man mit neutralem Bleiacetat, filtriert, zersetzt mit Schwefelwasserstoff und titriert im Filtrat die Malonsäure mit $\frac{n}{10}$-Alkali. Da aber oftmals, besonders bei verfälschten Produkten, das ausgefällte Bleisulfid sich schlecht filtrieren läßt und das Filtrat dunkel und trübe ist, so verfährt Verf. folgendermaßen: Der mit Bleiacetat erhaltene Niederschlag wird nach dem Auswaschen mitsamt dem Filter in eine Schale gebracht und nach Zusatz von etwas Salpeter- und Salzsäure erhitzt. Dann wird mit Schwefel- und Salpetersäure abgeraucht, abkühlen gelassen, verdünnt, nach Zusatz von Alkohol einige Stunden stehen gelassen, filtriert und das Blei wie gewöhnlich als $PbSO_4$ bestimmt. (Journ. Franklin Inst. 1906, Bd. 162, S. 71.) *t*

Über eine neue Darstellungsweise der quaternären Hydrazine und deren Eigenschaften.

H. Franzen und F. Zimmermann.

Erhitzt man Tetrazone längere Zeit in einem indifferenten Lösungsmittel auf eine ihren Schmelzpunkt übersteigende Temperatur, so geht die Hälfte ihres Stickstoffes als solcher fort, und es bilden sich quaternäre Hydrazine:

$$\begin{matrix}R\\R\end{matrix}\!>\!N.N:N.N\!<\!\begin{matrix}R\\R\end{matrix} = \begin{matrix}R\\R\end{matrix}\!>\!N.N\!<\!\begin{matrix}R\\R\end{matrix} + N_2.$$

So entsteht z. B. aus dem Benzylphenylhydrazin das Dibenzyldiphenylhydrazin:

$$\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5.CH_2\end{matrix}\!>\!N.\!<\!\begin{matrix}C_6H_5\\CH_2.C_6H_5,\end{matrix}$$

ein schwach gelbes Öl, das bei niederer Temperatur erstarrt. Beim Erhitzen mit verdünnten Säuren liefert es Benzylanilin, Anilin und Benzaldehyd. Erhitzt man dagegen Dimethyldiphenyltetrazon über seinen Schmelzpunkt, so entsteht in guter Ausbeute Phenylisonitril: $\begin{matrix}CH_3\\C_6H_5\end{matrix}\!>\!N.N:N.N\!<\!\begin{matrix}CH_3\\C_6H_5\end{matrix} = 2\,C_6H_5.N:C + 2\,NH_3$ neben Ammoniak. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2566.) *t*

Über die Alkaloide des Mutterkorns.

G. Barger und F. H. Carr.

Das von *Tanret* aus dem Mutterkorn gewonnene Ergotinin haben die Verf. eingehend untersucht; sie glauben ihm die Zusammensetzung $C_{28}H_{32}O_4N_4$ zuschreiben zu müssen (*Tanret* $C_{35}H_{40}O_6N_4$). Kristallisierte Salze oder Derivate konnten die Verf. nicht erhalten. Aus den Mutterlaugen des kristallinischen Ergotinins erhielt *Tanret* ein zweites, nicht kristallinisches Alkaloid, das von ihm als »amorphes Ergotinin« bezeichnet wurde, und *Kobert* ein ähnliches Produkt, das Kornutin. Die Verf. konnten auch ein zweites Alkaloid in chemisch reinem Zustande daraus gewinnen, das Ergotoxin, und einige seiner Salze in schönen Kristallen darstellen. Seine Zusammensetzung ist der des Ergotinins sehr ähnlich; es enthält wahrscheinlich Phenolhydroxyl. Beide Alkaloide geben stark fluoreszierende Lösungen. Ergotoxin ruft übrigens schon in Dosen von wenigen Milligrammen alle typischen physiologischen Erscheinungen des Mutterkorns hervor und scheint demnach dessen wirksames Prinzip darzustellen, denn Ergotinin hat sich physiologisch nahezu unwirksam erwiesen. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 89.) *t*

[3]) D. chem. Ges. Ber. 1899, Bd. 32, S. 38.

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über Diastase. I. Versuche zur Herstellung von Reindiastase.

S. Fränkel und M. Hamburg.

5 kg Malzschrot aus sehr diastasereichem Malz wurden mit 15 l Wasser vo 25° eingemaischt, 1 Std. gerührt, ½ Std. stehen gelassen, dann koliert und nac Sedimentierung des mitgegangenen Malzmehles in der Kälte vorsichtig abgepreß Die Lösung wurde so lange mit Bleiessig versetzt, als die diastatische Kraft i Bezug auf Verflüssigung und Verzuckerung dadurch keine merkliche Abnahm erfährt; die hierzu erforderliche Menge wurde in Vorversuchen mit abgemessene Mengen der Flüssigkeit ermittelt. Die vom Bleiniederschlag abfiltrierte Lösun wurde dann durch große sterile *Pukall*filter rasch in sterile Flaschen gezoge und hier nach Impfung mit einer Reinkultur von an zuckerarme, diastasereich Nährböden gewöhnter *Frohberg*hefe bei 28° vergoren, dann wieder durch *Puka* filter in einen sterilen Vakuumapparat gebracht und unter 10 mm Druck a 500 ccm eingeengt. Die nötigenfalls mit sterilem Calciumcarbonat neutralisiert Lösung wird nun mit einer geringen Menge wie oben gewöhnter Mischkultur vo *Frohberg-* und *Logos*hefe möglichst zu Ende vergoren, nach nochmaliger Filtrati durch *Pukall*filter im Vakuum zum Sirup eingeengt, der unter günstigen Umständ im Vakuum über Schwefelsäure in ein Pulver verwandelt werden kann. Dies enthält das ursprüngliche diastatische Vermögen des Malzauszuges fast ungeschwäc dabei keine vergärbaren und reduzierenden Kohlenhydrate und kein Eiweiß. chemischen und physikalischen Verhalten zeigt es wesentliche Unterschiede gege über den an unreinen Lösungen beobachteten. Vor allem ist es weit empfin licher gegen Alkohol und Aceton. Durch Niederschläge von Calciumphosphat od Baryumsulfat wird von der gereinigten Diastase nur ein sehr geringer Teil nied gerissen, ebenso durch voluminöse anorganische Substanzen wie Tonerdehydr Kolloidales Eisenoxydhydrat wird, der Diastaselösung zugesetzt, sofort gefällt u beseitigt dabei die diastatische Kraft der Lösung fast gänzlich; aber in d Niederschlage ist solche auch nicht nachzuweisen, das Enzym scheint also hi bei zerstört zu werden. Die Bindung an andere saure oder basische Kollo gelang nicht, ebensowenig eine Ueberführung durch den elektrischen Strom. diese Erscheinungen, wie auch schon das Durchdringen der *Pukall*filter, sprech gegen die Auffassung der Diastase als Kolloid. Nur das Ultramikroskop läßt als solches, aber von sehr kleinen Dimensionen, erscheinen. Bei Dialyse Lösung gegen gekochtes Brunnenwasser (destilliertes Wasser wirkt zerstöre scheint eine Trennung der verschiedenartigen in der Diastase vorhandenen Enzy vor sich zu gehen, indem wesentlich die verzuckernden in das Wasser gehen u die verflüssigenden zurückbleiben. (Beitr. chem. Physiol. Pathol. 1906, Bd. 8, S. 389.)

Über den Bakteriengehalt menschlicher und tierischer Fäces.

M. Lissauer.

Die Versuche wurden nach einer Methode von *Straßburger* angestellt, ind der Kot zunächst mit 1/2-proz. Salzsäure ausgeschleudert wurde, wobei die B terien in der Flüssigkeit bleiben, dann diese durch Zusatz von reichlichen Meng Alkohol zur Erniedrigung ihres spez. Gew. abgeschieden und mit Äther ausgeschütt Versuche an erwachsenen Menschen ergaben 2,53—13,54 Proz. der Trockensubst an trockener Bakterienmasse, im Mittel etwa 9 Proz. Erfolgte die Ernährung s mit gemischter Kost mit rein animalischer bezw. rein vegetabilischer, so blie die Mittelzahlen innerhalb der Grenzen der vorerwähnten Einzelwerte; die Werte vegetabilischer Nahrung sind aber bedeutend höher als bei animalischer (*möglic weise ist bei jener die Verunreinigung durch andere Kotbestandteile größer*). Aus V suchen an Tieren ergab sich, soweit deren geringe Zahl einen Schluß zuläßt, beim Hunde die Bakterienmenge bei Fütterung mit Fleisch oder mit Kartof und Brot annähernd gleich ist, und daß von Herbivoren die Kuh hohen Bakteri gehalt, im Mittel etwa 17 Proz., das Kaninchen dagegen, wahrscheinlich info der außerordentlichen Trockenheit des Kotes, einen sehr niedrigen, im Mittel e 1 Proz., hat. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 58, S. 136.)

Über ein Stickstoff assimilierendes Clostridium.

H. Pringsheim.

Das früher vom Verf. als Alkohol bildende Bakterienform beschrieb Clostridium[1]), wegen seines Fundes auf amerikanischen Kartoffeln jetzt Cl. americanum bezeichnet, entwickelte sich zunächst in *Winogradsky*scher N lösung im Stickstoffstrome nicht. Wurde es aber in einer solchen Lösung Zusatz von Calciumcarbonat und einer Menge Ammoniumsulfat, die weniger die zur Vergärung des vorhandenen Zuckers notwendige Menge Stickstoff enth gezüchtet, so dauerte die Gärung noch zu einer Zeit an, wo aller Erwartung diese geringe Stickstoffmenge schon verbraucht sein mußte, und die aus sol Kultur in stickstofffreie Nährlösung übertragenen Keime bewirkten in dieser einigen Tagen Buttersäuregärung unter Abgabe eines Gemisches von Wasser und Kohlensäure, wobei eine durch die Analyse nachgewiesene Stickstoffassimila aus der Luft stattfand. Zu beachten ist, daß dieses Clostridium, im Gegens

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 357.

zu Cl. pasteurianum, in Reinkultur die Gärung und Stickstoffassimilation im offenen Kolben bewirken kann, also höhere Sauerstoffspannung verträgt. Außer Traubenzucker vergärt es auch Mannit, Glyzerin und Milchzucker, den letzten allerdings bisher nur bei Anwesenheit gebundenen Stickstoffs. Die von *Winogradsky* für Cl. pasteurianum beschriebene Sporenkapsel findet sich bei Cl. americanum nicht. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II], Bd. 16, S. 795.) *sp*

Die Vergärung des Traubenzuckers unter Entwickelung von Gasen durch Bacterium coli commune ist an die lebende Zelle gebunden, da Bacterium coli im Gegensatz zu Hefe zur Gärung unbedingt Stickstoffnahrung nötig hat. *E. Kuhtz.* (Arch. Hyg. 1906, Bd. 58, S. 125.)

Beobachtungen über Bildung von Säure und Alkali in künstlichen Nährsubstraten von Schimmelpilzen. *E. Kohn* und *Fr. Czapek.* (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 8, S. 302.)

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Die Menge des in Nahrungsmitteln nachweisbaren Natriumsulfits als Grundlage für die Bestimmung der ursprünglich vorhandenen Menge.

Cl. D. Holley.

Die Menge des den Nahrungsmitteln zwecks Konservierung zugesetzten Natriumsulfits ist bedeutend größer als gewöhnlich angenommen wird; nur etwa der vierte Teil des Konservierungsmittels läßt sich nachweisen. Auch die Menge unoxydierter Sulfite in geräuchertem Fleisch (Würste) ist viel höher als meistens geglaubt wird. Bei mit schwefliger Säure (frei oder gebunden) gebleichten Früchten war der unoxydiert gebliebene Teil sehr hoch, im Durchschnitt 0,124; in einem Falle betrug er, als Natriumsulfit berechnet, sogar 0,226. Derartige Trockenfrüchte sind natürlich der Gesundheit höchst schädlich. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 993.) *t*

Annähernde Bestimmung von Handelsglykose in Fruchtprodukten.

W. Lyon.

Da die löslichen festen Bestandteile der Früchte meistens aus Rohrzucker und Invertzucker bestehen, so kann die Glykosemenge aus den löslichen festen Teilen und der Inversionspolarisation bei Zimmertemperatur berechnet werden. Die Menge der ersteren läßt sich aus dem spezifischen Gewicht der Lösung berechnen, die einer Tabelle mit dem entsprechenden Prozentgehalt entnommen wird. Das Normalgewicht (26,048 für das *Schmidt-* und *Hänsch*-Polarimeter) wird dann geklärt, invertiert, bei 20° auf 100 ccm aufgefüllt und im 200 mm-Rohr polarisiert. Ist a der Prozentgehalt der festen Substanz, b die Polarisation in Graden, x die Glykosemenge in Prozenten, y diejenige des Rohr- und Invertzuckers, die Drehung von 1 Proz. Glykose = 1,75, von 1 Proz. Invertzucker gleich 0,34 (bei 20°), so ist $x + y = a$ und $1{,}75\,x - 0{,}34\,y = b$, demnach $x = \frac{0{,}34\,a + b}{2{,}09}$; bei 22° wird die Formel $x = \frac{0{,}22\,a + b}{2{,}08}$. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 998.) *t*

Die Bestimmung von Mineralsäuren im Weinessig.

F. W. Richardson und J. L. Bowen.

Die Verf. zeigen, daß in der »Asche« von Kornbranntweinessig, deren Gesamtmenge 0,20 Proz. Mineralstoffe betrug, 0,16 Proz. aus Kaliumphosphat (mit Spuren von Natriumphosphat) und 0,025 Proz. aus Calciumphosphat bestanden. Diese Phosphatmengen haben nun einen großen Einfluß bei der Bestimmung von Mineralsäuren, z. B. von Schwefelsäure im Weinessig, so daß die *Hehner*sche Methode nach den Untersuchungen der Verf. vollkommen falsche Resultate in diesem Falle ergibt. Aus den Berechnungen der Verf. ergibt sich, daß bei obigem Verhältnis der Phosphate in der Asche 0,0738 g Schwefelsäure durch Kaliumphosphat und 0,0158 g durch Calciumphosphat verdeckt werden, was 1 T. freier Schwefelsäure in 1116 T. Essig entspricht. Bei Annahme der Gesamtphosphorsäure als Kaliumphosphat entstand kein merklicher Fehler. Es wurde nun folgendermaßen gearbeitet: 25 ccm Weinessig wurden mit 25 ccm $\frac{n}{10}$-Natronlauge gemischt, die Lösung zur Trockne verdampft und der Rückstand über dem Bunsenbrenner bis zur Verkohlung erhitzt, jedoch ohne daß ein Schmelzen der Masse eintritt. Nach dem Abkühlen wird die schwarze Asche mit 5 ccm neutralisiertem Wasserstoffsuperoxyd zur Verhinderung einer Schwefelwasserstoffentwickelung, die das Resultat beeinträchtigen würde, versetzt. Dann werden 50 ccm $\frac{n}{10}$-Schwefelsäure zugegeben und das Ganze zum Sieden erhitzt. Nach dem Filtrieren und Waschen mit Methylorange oder Lackmus zugesetzt und mit $\frac{n}{10}$-Natronlauge neutral gemacht, darauf mit $\frac{n}{10}$-Schwefelsäure angesäuert, zum Sieden erhitzt und alle CO_2 vertrieben. Nach abermaligem Neutralisieren mit $\frac{n}{10}$-NaOH und Zugabe von Phenolphtalein wird die Azidität gegen $\frac{n}{10}$-NaOH bestimmt. Diese von der *Hehner*schen Methode abweichende Bestimmung ergab im Vergleich zu dieser:

	Wirklicher H_2SO_4-Gehalt	Mit Methylorange nach Hehner	Mit Methylorange nach Verf	Mit Lackmus nach Hehner	Mit Lackmus nach Verf.
1.	0,098	+ 0,033	+ 0,099	+ 0,0216	+ 0,0999
2.	0,049	— 0,033	+ 0,064	— 0,0450	+ 0,0450
3.	0,000	— 0,080	+ 0,023	— 0,0980	+ 0,0040.

Die Verf. halten Lackmus für besser bei diesen empfindlichen Bestimmungen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 837.) *t*

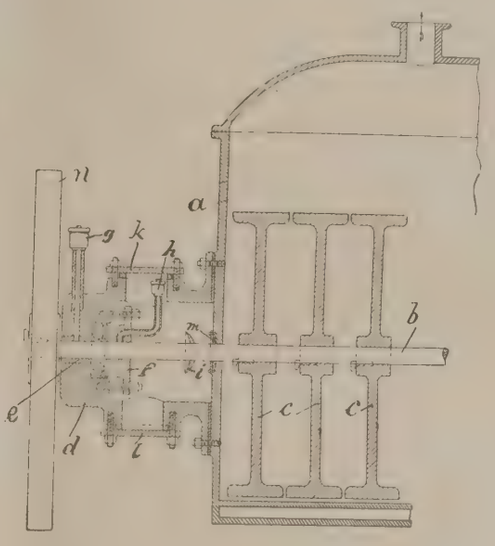
Herstellung eines haltbaren Trockenfutters aus Hefe.

Das Verfahren gründet sich auf die bisher unbekannte Eigenschaft abgepreßter Hefe, nach etwa 15 Min. dauernder Einwirkung von etwa 1 Proz. Kochsalz durch Erhitzen auf etwa 75° eine gallertartige Masse von großem Bindevermögen zu bilden, welche sich beim Erhitzen auf höhere Temperatur verdickt, bei der angegebenen Temperatur aber leicht mit anderen Stoffen und Abfallstoffen der Brauerei, Brennerei, Stärke- und Zuckerfabrikation usw., z. B. mit ausgebrautem Hopfen, Malzkeimen, Trebern, Rübenschnitzeln und dergl., gemischt werden kann. Dieses Gemisch hat dann die Eigenschaft, sich leicht trocknen zu lassen. Beispielsweise wird Abfallhefe zur Entfernung des Hopfenharzes gesiebt und von anhaftendem Wasser durch Abpressen befreit. Die abgepreßte Hefe wird mit etwa 1 Proz. Kochsalz gemischt und alsbald unter Umrühren etwa 5 Min. auf 75° erhitzt. Bei dieser Temperatur wird die stark klebende Masse mit den genannten Abfallstoffen gemischt, sodann unter gelindem Druck zu schwachen Kuchen geformt und diese an der Luft oder bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur in einem Trockenraum getrocknet. Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, bei Verwendung von nassen Abfallstoffen (Trebern, Hopfen und dergl.) einen geringen Zusatz von trockenen Stoffen, besonders von Malzkeimen, zu machen. Auch befördert der Zusatz von kurz geschnittenem Stroh das Trocknen sehr. (D. R. P. 174 864 vom 23. April 1905. *Wissenschaftliche Station für Brauerei*, München.) *i*

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Verhinderung des Eindringens von Schmieröl in das Innere von Vakuum-Rührapparaten.

Innerhalb des Vakuumbehälters *a* ist die Rührwelle *b* angeordnet, auf der die Rührarme *ccc* sitzen. Zum Antrieb der Welle dient die Riemscheibe *n*. Seitlich am Behälter ist ein Gehäuse *d* befestigt, welches an seinem dem Behälter abgekehrten Ende ein Lager *e* für die Welle trägt. Das Lager ist durch die Stopfbüchse *f* gegen das Innere des Gehäuses *d* luftdicht abgeschlossen. Die Schmiergefäße *g* und *h* dienen zur Schmierung des Lagers und der Stopfbüchse. Auf der Welle ist ein halbkugelig gestalteter Ring *i* befestigt, welcher etwa an der Welle entlang laufendes Schmieröl abfangen und fortschleudern soll. Die Öffnungen *k* und *l* erlauben das Nachziehen der Stopfbüchsenschrauben und das Entfernen des abtropfenden Schmieröls. Damit der Inhalt des Vakuumbehälters nicht etwa in das Gehäuse *d* eindringt, ist eine Dichtung *m* vorgesehen. Das von der Stopfbüchse unmittelbar ablaufende Schmiermittel sammelt sich über der Luke *l*. (D. R. P. 174 697 vom 19. Februar 1905. *Fr. Kempter*, Stuttgart.) *i*



Niederschlagen von absorptionsfähigen Gasen und Dämpfen durch mittels Zerstäubers fein verteilte Flüssigkeiten.

Das Verfahren beruht auf der Anwendung von Expansionszerstäubung. Die Niederschlagsflüssigkeit wird vor dem Zerstäuben unter erhöhtem Drucke bis zu einer Temperatur erhitzt, die oberhalb ihrer Verdampfungstemperatur bei dem Drucke liegt, welcher in dem Raume herrscht, in dem die Zerstäubung stattfinden soll. Hierdurch läßt es sich erreichen, daß annähernd die ganze ausströmende Flüssigkeit in nebelförmigen Flüssigkeitsstaub verwandelt wird, so daß mit einem verhältnismäßig geringen Flüssigkeitsüberschuß gearbeitet werden kann. (D. R. P. 175095 vom 13. September 1904. *Gebr. Körting, Akt.-Ges.*, Körtingsdorf b. Hann.) *i*

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Füllmasse für Behälter zur Aufnahme von gelöstem Acetylen.

Wenn man größere Mengen Acetylen in Behältern für bewegliche Beleuchtungsanlagen aufspeichern will, benutzt man die leichte Löslichkeit des Acetylens in Aceton, Essigäther und dergl., indem man diese Lösungsflüssigkeiten unter Druck mit Acetylen füllt. Zur Vermeidung von Explosionen füllt man den Aufnahmebehälter mit einem passenden porösen Stoff, der zur Erleichterung der Gasbewegung mit feinen Kanälen versehen ist. Nach vorliegender Erfindung werden in den

einseitig geschlossenen röhrenförmigen Behältern ein oder mehrere lange, poröse Körper, deren Poren feine Kanäle in der Längsrichtung bilden, oder ein oder mehrere Röhren von verschiedener Länge eingesetzt, worauf der Behälter mit Kieselgur vollgestampft wird. Das ganze wird hierauf mit Aceton durchtränkt. Das eingepreßte Gas folgt nun leicht den durch die Poren gebildeten Kanälen der Einsatzkörper und verteilt sich von hier aus schnell und gleichmäßig über die ganze Füllmasse. Für den angegebenen Zweck eignen sich besonders Stücke von spanischem Rohr, die in verschiedener Höhe mit Quereinschnitten versehen sind. (D. R. P. 174639 vom 9. Dezember 1905. *A. E. Friedrich*, Berlin.) *i*

Das Zünden und Löschen der Brenner aus Entfernung.

Aublant.

Verf. benutzt eine vorübergehende Druckwelle, um mittels eines Gasbehälters unter geeignetem Wasserabschluß den Gasstrom austreten zu lassen bezw. ihn zu unterbrechen. In Verbindung mit einem Sperrrad, welches bei jedem Fallen der Glocke um einen Zahn gedreht wird und damit abwechselnd einmal eine Führungsstange derselben mittels einer Nase festhält, das nächste Mal sie wieder freigibt, kann die Glocke durch momentane Druckverminderung den Austritt des Gases gestatten bezw. ihn verschließen. (Journ. Gaslighting 1906, Bd. 58, S. 40.) *w*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Das Verhalten von Kolloiden in Abwässern.

F. R. O'Shaughnessy und H. W. Kinnersley.

Die Menge von Kolloidstoffen in Abwässern schwankt sehr; die Hauptquellen organischer Kolloide sind Harn und Fäkalien. Überhaupt enthalten Hausabwässer mehr Kolloidstoffe als solche industriellen Ursprungs. Die Wirkung von Absatzbehältern zur Fäulnishemmung wurde zuerst bei weitem überschätzt; die höchsten Mengen zeigten eine Wirkung von 25 Proz. (Verf. selbst erhielt nur 10 Proz.); die Menge der gelösten Kolloidstoffe nimmt sogar bei Verwendung von Absatzbassins noch zu. Es sollte daher dort, wo eine rasche Beseitigung der Schlammmassen ohne Gefahr vorgenommen werden kann, von der Verwendung von Absatzbassins abgesehen werden. Bei Flüssigkeiten aus Absatzbassins, in denen keine sichtbaren suspendierten Stoffe mehr nachweisbar waren, waren noch Mengen wirksamen Schlammes vorhanden. Läßt man solche klaren Bassinflüssigkeiten stehen, so scheidet sich ein unlöslicher Stoff von schwachem Geruch und großer Beständigkeit ab, der sich selbst unter günstigen Bedingungen nur sehr schwer zersetzt. Diese Eigenschaften unterscheiden ihn hauptsächlich von dem gewöhnlichen Abwässerschlamm. Die Beseitigung dieses wirksamen Schlammes ist eine der Hauptaufgaben bei der Reinigung klarer Absatzflüssigkeiten. Es zeigte sich, daß selbst unter den günstigsten Verhältnissen dieser Schlamm nur sehr langsam verschwindet. Bei allen diesen Erscheinungen scheint das Eisen eine wichtige Rolle zu spielen, wobei die Form, in der es auftritt, für die hemmende oder beschleunigende Wirkung anscheinend von großem Einfluß ist. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 719.) *t*

Reinigung von Abwässern, namentlich Molkerei- und Margarine-Abwässern.

Molkerei-, Margarine- und dergl. Abwässer, die durch Eiweißstoffe, Fette oder Fettsäuren verunreinigt sind, unterliegen nach wenigen Stunden einer stinkenden Fäulnis. Um sie so zu reinigen, daß sie die Fischzucht nicht mehr schädigen, kocht man sie zunächst mit Torf auf, trennt sie dann vom Torf und behandelt sie mit unlöslichen Metalloxyden oder Superoxyden. Schließlich erfolgt eine Ausfällung etwa gelöster Metallverbindungen nach bekannten analytischen Methoden. Das abfließende Wasser ist klar, geruchlos und fäulnisfrei und kann in stagnierendem Zustand Fischen tagelang zum Aufenthalt dienen. (D. R. P. 174419 vom 23. Juli 1904. *Dyckerhoff & Widmann*, Dresden-N.) *i*

Gewinnung von Kohlensäure.

Bei der Gewinnung der Kohlensäure nach dem Koksverfahren werden bekanntlich die gewaschenen Verbrennungsgase in einen mit alkalischer Flüssigkeit berieselten Absorptionsturm geleitet und aus der gesättigten Lösung unter Zuhilfenahme eines zweiten, geheizten Kessels die kohlensauren Gase in Freiheit gesetzt. Diese heißen Gase sowie der erzeugte Wasserdampf werden zur Erzeugung von Maschinenkraft benutzt, wobei aber Schmieröle die Kohlensäure stark verunreinigen; außerdem werden beim Erhitzen der alkalischen Lösungen unter Druck die Gefäßwände stark angegriffen. Demgemäß hat man auf Ausnutzung der heißen Gase und des Wasserdampfes für den Maschinenbetrieb ganz verzichtet und vorgezogen, einen besonderen Dampfkessel hierfür aufzustellen, wodurch natürlich die Unkosten erheblich gesteigert werden, zumal zu dessen Speisung mangels genügenden Kondensationswassers noch Brunnenwasser verwendet werden muß. Der Zweck vorliegender Erfindung ist nun, die Aufstellung dieses zweiten Kessels ganz zu umgehen und automatisch mit wenig Kosten reines Speisewasser und Verdünnungswasser für die alkalische Lösung zu gewinnen. Der erste Zweck wird durch Einmauerung eines Kessels in den Herd und Verwendung der Verbrennungsgase für die Absorption erreicht, während der die alkalische Lösung enthaltende Wasserkessel durch Maschinenabdampf geheizt wird; der zweite dadurch, daß die gereinigten und abgekühlten Verbrennungsgase zunächst in einem Sättigungsturme erhitzt werden und zwar derart, daß sie in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit die alkalische Lösung im Augenblick des Eintritts in den Absorptionsturm überragen, wo diese Gase sich dann abkühlen und einen Teil des Wassers an die alkalische Flüssigkeit abgeben, so daß deren Verdampfung ausgeglichen wird. Eine weitere Menge Kondenswasser erhält man ferner durch Verflüssigung des Maschinenabdampfes des in den Gasrückständen und in der gereinigten Kohlensäure enthaltenen Wasserdampfes. (Franz. Pat. 365606 vom 3. März 1906. *G. A. Schütz.*) *ö*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Anwendung der Sprengarbeit im Salzbergbau.

A. Hoffmann.

Verf. beschreibt zuerst die Sprengarbeit beim Abteufen der Schächte, die als die schwerste beim Bergwerksbetriebe anzusehen ist. Eingehend berichtet er über die Anlage der Bohrlöcher der einzelnen Sätze, über die Bohrer, über die Zündung und über das Besetzen der Schüsse. Für diese Art der Sprengarbeit hält er die besten Sprengstoffe für nötig, z. B. Gelatinedynamit 1, in hartem Gestein sind gute Ammoniaksalpeterstoffe diesem ebenbürtig. Bei dem Streckenbetrieb, wo die Bohrlöcher fast alle in horizontaler Richtung angebracht werden, ist die Arbeit eine leichtere. Hier kommt nun der komprimierte Salpeter fast ausschließlich zur Verwendung, wenn nicht explosible Gasgemenge in der Salzlagerstätte die Verwendung von Sicherheitssprengstoffen erfordern. In festeren Salzen (älteres Steinsalz, Hartsalz, Anhydrit) benutzt man auch Gelatinedynamit. Bei Carnallit- und Steinsalzstrecken hat sich nach Verf. der Sprengstoff »Glück auf!« vorteilhaft bewährt. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, Bd. 1, S. 334.) *t*

Herstellung von Alkalinitriten aus den entsprechenden Nitraten.

Man setzt Alkalinitratlösung, die sich nahe ihrem Siedepunkte befindet, der Einwirkung kathodisch entwickelten Wasserstoffes oder kathodisch erhaltenen Alkalimetallamalgams aus. Beispielsweise wird auf dem Boden eines zylindrischen elektrolytischen Apparates, in dessen Deckel eine als Diaphragma dienende Zementzelle eingehängt ist, eine etwa 2 cm hohe Quecksilberschicht gegossen, in die eine zugleich als Verdrängungskörper dienende Heizschlange aus unangreifbarem Material (z. B. Eisen) und die in ein Platinstück endigende Stromzuführungsvorrichtung verlegt wird. Schlange und Stromführungskabel werden seitlich durch Rohrstutzen eingeführt oder bei senkrechter Einführung innerhalb des Elektrolyten isoliert. Der Kathodenraum der so geschaffenen Zelle wird an ein oder zwei Stellen mit einem mäßig schnell laufenden Rührer versehen und zu etwa $^3/_4$ mit einer siedend heißen, mindestens 6 n-Salpeterlösung gefüllt. In den Anodenraum gibt man mehrfach normale Natronlauge oder, wenn auf die Gewinnung von Aetznatron und Chlor neben Nitrit abgezielt wird, eine kaltgesättigte Kochsalzlösung, die etwas alkalisch gemacht ist. Als unangreifbare, zweckmäßig horizontal angeordnete Anode verwendet man Platin, Kohle oder Eisen. Man elektrolysiert bei einer Stromdichte von 100 Amp. und darüber auf 1 qm und erhält den Elektrolyten dauernd auf 110—120°. Die erforderliche Spannung beträgt 3—4 V. und die anfänglich 100-proz. Stromausbeute sinkt nur langsam. Wenn der Elektrolyt eine genügende Konzentration an Natriumnitrit erlangt hat, wird die Elektrolyse unterbrochen und das Nitrit nach bekannten Methoden isoliert. (D. R. P. 174737 vom 27. November 1903. *C. F. Boehringer & Söhne*, Waldhof bei Mannheim.) *i*

Darstellung von Alkalinitrit.

Die Erfindung bezweckt die Darstellung von Alkalinitrit aus Alkalinitrat durch Reduktion mit fein verteiltem, elektrolytisch niedergeschlagenem Kupfer unter gleichzeitiger Anwendung von Aetzalkalien. Die Reaktion verläuft einerseits glatt und ohne Feuererscheinung, anderseits wird nur soviel Kupfer gebraucht, als etwa theoretisch für die Reaktion nötig ist, denn die Gegenwart des Aetzalkalis bedingt die glatte Ueberführung des Kupfers in Oxyd, während bei Abwesenheit von Aetzalkalien hauptsächlich Kupferoxydul gebildet wird. Beispielsweise werden 210 kg Rohsalpeter und 100 kg technisches Aetznatron in einem eisernen Kessel geschmolzen und 150 kg elektrolytisch gefälltes, von Kupferoxyd und -oxydul freies Kupfer unter beständigem Rühren eingetragen, worauf die Schmelze noch kurze Zeit erhitzt wird. Die fertige Schmelze wird gelöst, vom Kupferoxyd befreit und aus der Lauge das Nitrit gewonnen. Das bei der Extraktion zurückbleibende Kupferoxyd wird mit Hilfe des elektrischen Stromes reduziert, um von neuem der Nitritschmelze zu dienen. (D. R. P. 175096 vom 1. Mai 1904. *Kunheim & Co.* Rheinau bei Mannheim.) *i*

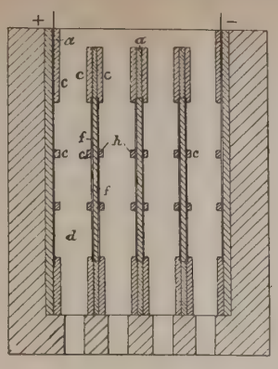
Gewinnung von Pottaschelösung aus roher Wolle.

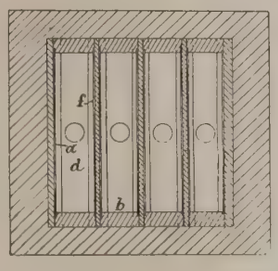
Die auf einer gelochten Platte vorwärts bewegte Wolle wird kontinuierlich mit Pottaschelaugen von abnehmender Konzentration und zuletzt mit Wasser überschüttet. Der Zufluß des Wassers wird mit Hilfe eines von dem spez. Gewicht der den Apparat verlassenden Pottaschenlauge abhängigen Schwimmers geregelt. Wesentlich für die Erfindung ist, daß die unterhalb der gelochten Platte hintereinander angeordneten Entnahmebehälter stufenförmig niedriger werden und Trennungswände besitzen, so daß bei Eröffnung des Abflusses für grädige Lauge und Zufluß reinen Wassers die Laugen direkt in den jeweilig vorhergehenden Behälter von oben überströmen und ein tarierter Schwimmer den Wasserzufluß direkt beeinflußt. (D. R. P. 175421 vom 30. April 1902. *F. Bernhardt*, Leisnig.) *i*

Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge.

Der Apparat besteht aus einem viereckigen, oben offenen Kasten aus nicht leitendem Material, in welchem die Elektrodenträger *a* eingebaut sind. Die

en die einzelnen Elektrodenzellen *d*, die oben
n sind und deren Anzahl sich lediglich nach
Spannung der zur Elektrolyse verwendeten
amomaschine richtet. Diese Zellen werden
els eines Stabes von oben aus vom Schmutz
eit, indem man damit den an den Flächen *b*
c haftenden Schmutz abstößt. Diese Reinigung
in erster Linie nötig, um Stromverluste zu
neiden, und außerdem um Kurzschluß in der
Verwendung gelangenden Dynamomaschine
verhüten. Setzen sich nämlich an den
:hen *b* größere Ausscheidungen von Schmutz
Salz und Kalk an, so werden diese bei
:r bestimmten Menge leistungsfähiger als der
effende Elektrolyt selbst und der elektrische
m geht für die Herstellung von Bleichlauge
oren. Dies gilt auch für große Ausscheidungen
den Flächen *c*, die derart stromleitend werden
nen, daß Kurzschluß in der Maschine eintritt.
nun bei der Reinigung der Elektrodenzellen
dünnen Platinfolien nicht zu zerreißen, sind
izontal verlaufende Stäbe oder Leisten *h* aus
t leitendem Material auf den Platinfolien an-
rdnet, welche die Folien *f* überragen, so daß
:e durch den Reinigungsstab nicht berührt
zerrissen werden. (D. R. P. 174555 vom
Mai 1904. *A. Vogelsang*, Dresden-A.) *i*





Herstellung von Aluminiumoxyd aus Bauxit.

Zur Gewinnung von Aluminiumoxyd aus Bauxit erfolgte bisher entweder die schließung des Bauxits durch Zusammenschmelzen mit Soda oder direkt durch itzen mit Natronlauge unter Druck. Es hat sich nun ergeben, daß die Auf-ließung des Bauxits ohne Anwendung von Überdruck und ohne Zusammen-melzen mit Soda gelingt, wenn das richtige Verhältnis zwischen dem aus dem ixit auszuscheidenden Oxyd und der Natronlauge eingehalten wird. Wenn man 1 Mol. Aluminiumoxyd 1,7 Mol. Natriumoxyd verwendet, so werden bei nur eistündigem Kochen in einem offenen Kessel 97 Proz. der vorhandenen Ton-e aus dem Bauxit gelöst. Die durch Kochen erhaltene Lösung wird vom ckstande getrennt und die Tonerde in bekannter Weise durch Bewegung der ung zum größten Teil zur Abscheidung gebracht. Der noch in der Lauge bliebene Anteil des Aluminiumoxyds wird durch Zusatz einer entsprechenden nge von Kalkmilch als Calciumaluminat gefällt und von der Lauge getrennt. se letztere kann dann sofort wieder zum Auslaugen neuer Mengen von Bauxit wendung finden. Beispielsweise werden 10 kg Bauxit mit etwa 16 kg 27-proz. ronlauge in einem offenen Kessel 2 Std. erhitzt, die erhaltene Lauge wird ge-rt, und die nach dem Ausscheiden der Hauptmenge des Aluminiumoxyds ver-bende Lösung mit Kalkmilch versetzt. Der Niederschlag wird abfiltriert und bekannter Weise auf Tonerde verarbeitet. (D. R. P. 175416 vom 22. Mai 1904. *Curtius & Co.*, Duisburg.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Verflüssigung oder Flüssighaltung von Steinkohlenteerdestillaten.

Es hat sich gezeigt, daß die hochsiedenden Fraktionen des Steinkohlenteers, che bei 220—350° sieden, wertvolle dermatotherapeutische Eigenschaften haben; Destillate erstarren aber beim Abkühlen zum Teil breiartig. Nach vorliegen-Erfindung behandelt man eine Partie Steinkohlenteeröl vom Siedepunkt —350° wiederholt mit einigen Prozenten konzentrierter Schwefelsäure unter satz eines Oxydationsmittels, und unterwirft sie darauf einer Alkaliwäsche, bis Produkt nach der Destillation hellgefärbt ist und nicht mehr nachdunkelt. diesem Destillat, welches beim Erkalten breiartig erstarrt, gibt man die gleiche nge Wachholderteerdestillat, welches ebenfalls zuvor gereinigt ist. Durch diese mischung gehen die Ausscheidungen des Steinkohlenteers unter Bildung eines nflüssigen Öls in Lösung und selbst bei Temperaturen über 0° entstehen keine ien Kristallausscheidungen. Statt Wachholderteerdestillat können auch Destil-: anderer Holzarten, z. B. Fichten-, Birken- und Buchenteer sowie Ichthyolöl, wendet werden. (D. R. P. 175384 v. 13. Dez. 1902. *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

Über eine verbesserte Arbeitsmethode mit Vertikalretorten.

Bell.

Verf. sieht in seinem Patent die Möglichkeit vor, die Retorten auch als neratoren zu benutzen, indem sich jede Retorte entweder an das Betriebsrohr er an die Heizkanäle der nächsten Retorte, oder an den Boden der nächsten orte anschließen läßt. Er kann somit nach Abtreiben des Gases durch Ein-rung von Dampf in jeder Retorte Wassergas erzeugen, anderseits das Gene-rgas der einen zum Heizen der nächsten Retorte benutzen. (Journ. Gaslight. 06, Bd. 58, S. 374.)

Wenn sich diese eigenartige Idee mit Erfolg in die Praxis umsetzen ließe, würden heutigen Gaswerke eine gewaltige Umwälzung erfahren. *w*

Über die Beeinflussung der Vergasungsergebnisse.

Hartmann.

Verf. hat verschiedene Versuche gemacht, um festzustellen, welchen Einfluß die Größe der Beschickung und Länge der Retorten, die Dicke der Wände auf die Beschaffenheit des erzeugten Gases ausüben. Zu seinen Versuchen benutzte er 6er Öfen mit Retorten von 600—700 mm Querschnitt und 2,74 m Länge bei 4-stündigem Einsatz. Gasproben wurden $^1/_2$ Std., 2 Std. nach der Charge und $^1/_2$ Std. vor dem Ziehen aus dem Steigrohr entnommen. Aus den in einer Tabelle enthaltenen Resultaten geht hervor, daß die Länge der Retorten einen ungünstigen Einfluß ausübt, welcher durch einen vermehrten Einsatz nur wenig vermindert wird. Hingegen erzielte Verf. durch Verstärkung und innere Isolation der Retortendecke eine erhebliche Verbesserung der Beschaffenheit des Gases. (Journ. Gaslighting 1906, Bd. 58, S. 170.) *w*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Elektrolytische Darstellung von Aminen.

Nach D. R. P. 141346[1]) und 143197[2]) kann man auf dem Wege der elektrolytischen Reduktion Amine aus den betreffenden Oximen und aus den Aldehydammoniakkondensationsprodukten herstellen. Es wurde nun gefunden, daß Reduktionen dieser Verbindungen sich auch in salzsaurer Lösung ausführen lassen. Die Abscheidung der Amine wird dadurch sehr erleichtert. Die sauren Endlaugen werden einfach im Vakuum eingedampft, und man erhält die reinen salzsauren Salze im Rückstande unter Wiedergewinnung der noch vorhandenen Salzsäure. Um beispielsweise Benzaldoxim zu Benzylamin zu reduzieren, werden 30 Gew.-T. Benzaldoxim in 250 Vol.-T. 37-proz. Salzsäure gelöst oder suspendiert und im Kathodenraum eines Elektrolysators bei etwa 10° der Einwirkung des elektrischen Stromes von etwa 5 Amp. auf 1 qdcm unterworfen. Als Kathode wird Blei verwendet. Nachdem die theoretisch erforderliche Strommenge durch den Apparat gegangen, wird unterbrochen. Das in guter Ausbeute entstandene salzsaure Benzylamin bleibt als kristallinische Masse beim Abdampfen der Salzsäure zurück. (D. R. P. 175071 vom 14. November 1905. *C. F. Boehringer & Söhne*, Waldhof b. Mannheim.) *i*

Darstellung von Acidylderivaten der mono-, tri- und mehrhalogenisierten Alkylaniline.

Unter den halogenisierten aromatischen Aminen zeichnen sich diejenigen, welche 2 zum Amidorest orthoständige Halogene enthalten, durch ihren Widerstand gegen Einführung sowohl eines Alkohol- als auch Säureradikals aus. Ganz anders verhalten sich halogenisierte Monoalkylaniline, welche sich mittels Säurechloriden und Säureanhydriden leicht acidylieren lassen, und ferner die halogenisierten Acidylaniline, welche sich ebenso leicht alkylieren lassen. Zur Darstellung dieser neuen, bisher unbekannten Polyhalogenacidylalkylaniline verfährt man folgendermaßen: 100 kg Monomethyltrichloranilin (Schmp. 28—29°), 100 kg Eisessig und 20 kg Acetylchlorid werden unter Druck auf dem Wasserbade erwärmt. Die Salzsäure wird durch Einblasen von Luft entfernt, der Eisessig abdestilliert und durch Umlösen das Methylacetyltrichloranilin vom Schmelzp. 89—90° erhalten. Das entsprechende Aethylderivat siedet bei 148—153° (25 mm), das Benzylderivat bei 225—227° (21 mm). Oder man kocht unter Rückfluß 100 kg Monoäthyltrichloranilin (sym.), 35 kg Eisessig und 65 kg Essigsäureanhydrid 6—8 Std. Die als Ausgangsmaterialien dienenden Halogenkörper wurden durch Chlorieren der Chlorhydrate von niedriger gechlorten Monoalkylanilinen gewonnen, z. B. die symmetrischen Trichloraniline mit Hilfe der entsprechenden Alkylaniline, die Tetrachloraniline mit Hilfe der entsprechenden Alkylaniline, welche ein Chloratom in *m*-Stellung zur Amidogruppe, die Pentachlorderivate aus Dichloralkylanilinen, welche 2 Atome Chlor in *m*-Stellung zur Amidogruppe enthalten. Beispielsweise werden im Autoklaven 100 kg asym. Acetyltetrachloranilin (NH_2:Cl:Cl:Cl:Cl = 1:2:3:4:6), 250 kg Alkohol, in welchem vorher 7,5 kg Natrium gelöst waren, mit 25 kg Chloräthyl auf dem Wasserbade erhitzt. Dauer 24 Std. Schmelzpunkt des asym. Aethylacetyltetrachloranilids 73—74°. In ganz analoger Weise verfährt man bei der Darstellung des Benzylacetyltetrachloranilids (Schmp. 97°) und des Benzoylbenzyltetrachloranilids (Schmp. 134°). (Franz. Pat. 365297 vom 14. April 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

Darstellung von Anetholoxyd und Isosafroloxyd.

Die Dibromide des Isosafrols und des Anethols tauschen bei ein- bis zweistündigem Erwärmen mit wässeriger Acetonlösung auf dem Wasserbade, unter Zusatz von gekörntem Marmor zur Bindung des entstehenden Bromwasserstoffs, das α-Bromaton leicht gegen die OH-Gruppe aus. Das Oxybromid des Anethols, das α-Oxy-β-bromhydroanethol, bildet ein schwach gelbliches Öl, das Oxybromid des Isosafrols ein ähnliches Öl. Durch 1—2-stündiges Erwärmen von Isosafroldichlorid mit wässeriger Acetonlösung auf dem Wasserbade bei Gegenwart von gekörntem Marmor wird das Isosafroloxychlorid erhalten. Das Isosafroldichlorid wird dargestellt, indem in eine gut gekühlte Lösung von Isosafrol in Äther oder Tetrachlorkohlenstoff etwas mehr als 1 Mol.-Gew. Chlor eingeleitet wird. Zur Darstellung des Oxychlorids werden 100 T. Dichlorid mit 280 T. Aceton, 50 T. Wasser und 50 T. gekörntem Marmor 2 Std. auf dem Wasserbade erhitzt. Es wurde nun gefunden, daß diese Oxyhalogenverbindungen durch Alkalieinwirkung sehr leicht Bromwasserstoff abspalten und hierbei in die zu-

[1]) Chem.-Ztg. 1903, S. 458. [2]) Chem.-Ztg. 1903, S. 758.

gehörigen Oxyde, das Anetholoxyd und das Isosafroloxyd, übergeführt werden. Die Reaktion kann mit wässerig alkoholischem Alkali wie mit Alkoholat ausgeführt werden. An Stelle der Oxyhalogenverbindungen können auch deren Acidylderivate der Einwirkung von Alkali unterworfen werden. Die neuen Körper haben einen eigenartig duftigen Geruch und sollen als Riechstoffe, als therapeutische Mittel sowie als Ausgangsmaterial für andere chemische Präparate verwendet werden. (D. R. P. 174496 vom 9. Juni 1905. *Dr. P. Höring*, Berlin.) *i*

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Bestimmung einiger westaustralischer Rinden.

E. A. Mann und R. E. Cowles.

Die Verf. haben eine Reihe von Rinden aus Westaustralien auf ihren Wert für die Verwendung in der Lederindustrie untersucht. Die Analysen wurden nach der Vorschrift des internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker ausgeführt, wobei davon abweichend nur die Nichtgerbstoffe mit chromiertem Hautpulver bestimmt wurden. Getrocknet wurde 8 Std. bei 100° C. Von den ausführlichen Resultaten seien nur folgende erwähnt:

Name			Feuchtigkeit	Nichtgerbstoffe	Gerbstoffe
1. Gewöhnl. Malettorinde	Eucalyptus	occidentalis	10,45	16,23	44,5
2. Salmon-Gummi	„	salmonophloia	9,43	7,08	16,9
3. Mannah	Accacia	decurrens	7,05	6,84	15,1
4. York-Gummi	Eucalyptus	loxiphleba	7,11	6,75	10,6
5. Morral	„	longicornis	5,56	6,74	8,73
6. Weißer Gummi	„	redunca	10,59	7,46	12,5
7. Silbermaletto	„	occidentalis	10,76	12,86	34,57
8. Schwarze Maletto	„	„	11,77	9,92	39,3
9. Yate	„	cornula	3,89	5,80	10,1
10. Salmon-Gummi (groß)	„	salmonophloia	10,15	6,63	19,8
11. „ (klein)	„	„	4,56	11,21	12,25.

1, 4, 8, 10 und 11 geben gutes Leder von lichter Färbung, 2, 5, 7, 9 färben rötlich, sind aber nicht so gut wie die ersten. 3 färbte rot, 6 hochrot. Jedenfalls stehen alle hinter den Malettorinden an Gerbstoffgehalt zurück. (Journ. Chem. Soc. Ind. 1906, Bd. 25, S. 831.) *t*

Handelsanalyse von Eigelb.

Vorschläge der auf der Turiner Konferenz[1]) ernannten Kommission.

Wasser: 10—20 g sind in einer flachen Schale mit Sand gemischt zunächst bei niedriger Temperatur und schließlich bei 100—105° bis zur Gewichtskonstanz zu trocknen. *Fett:* Der Trockenrückstand wird im Soxhlet mit Petroläther vom Siedep. 70—75° C. extrahiert, der Petroläther größtenteils abdestilliert, die rückständige Lösung in ein tariertes Becherglas übergeführt und 1 Std. bei 100—105° getrocknet. Wenn das Eigelb Borsäure enthält, ist die mit dem Lösungsmittel übergegangene Borsäure durch Lösen von 2 g des Fettes in Petroläther, 2- oder 3-maliges Ausschütteln dieser Lösung mit destilliertem Wasser von 30° C., Hinzufügen von 20 ccm neutralen Glyzerins und einiger Tropfen Phenolphtalein zur wässerigen Lösung und Titrieren mit Normallauge zu ermitteln (1 ccm Normallauge = 0,0613 g H_3BO_3) und in Abzug zu bringen. *Chlornatrium:* Die extrahierte Masse wird vom Petroläther befreit, in einen Trichter gebracht, welcher sich auf einem 250 ccm-Kolben befindet, und mit heißem Wasser erschöpft. Einen Teil der auf 250 ccm aufgefüllten Lösung titriert man mit $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung in Gegenwart von Kaliumchromat. *Asche:* 10 g Eigelb werden in einer Platinschale getrocknet und unter Ausziehen mit Wasser vorsichtig verascht. Wenn der Gehalt an Asche den des Kochsalzes um mehr als 1,5 Proz. übersteigt, so ist auf Borax oder andere anorganische Salze zu prüfen. Zur Unterscheidung des Hühner- von Enteneigelb fehlen bisher sichere Daten. *π*

Analyse von Dégras.

Vorschläge der auf der Turiner Konferenz[1]) ernannten Kommission.

Wasser kann entweder nach *Fahrion* durch vorsichtiges Erhitzen von etwa 1 g mit kleiner Flamme im Platintiegel oder durch Trocknen der mit Sand gemischten Probe bei 120° oder der auf frisch ausgeglühtem Asbest in einer Glasschale ausgebreiteten Probe von etwa 10 g bei 100—105° C. bestimmt werden. *Mineralstoffe* (Asche): 2—3 g werden in einem Tiegel vorsichtig verascht oder etwa 10 g in einer Platinschale auf dem Wasserbade getrocknet, ein aschefreies als Docht dienendes Filter umgekehrt hineingestellt und angezündet, wobei die Verbrennung durch gelindes Erhitzen unterstützt wird. Eine erhebliche Menge wasserlöslicher, alkalisch reagierender Asche deutet auf Seife und kann als Natriumcarbonat titriert werden. *Gesamt-Unreinigkeiten* werden nach dem Entwässern durch Auswaschen mit Petroläther vom Siedep. 70—75° und schließlich mit Äthyläther oder Benzol und dergl. und Trocknen ermittelt. Die in Petroläther unlöslichen Unreinigkeiten werden verascht und ergeben nach Abzug der Asche den Gehalt an Gesamt-Unreinigkeiten. *Freie Fettsäuren* werden durch Titration der alkoholischen Lösung mit $\frac{n}{2}$-Lauge und Phenolphtalein ermittelt und als Ölsäure berechnet. *Unverseifbares:* 15—20 g Dégras werden mit 5 g Ätzkali, gelöst in wenig Wasser, und 50 ccm Alkohol, 2—2½ Std. lang unter Rückfluß verseift, nach Vertreibung des größten Teils des Alkohols auf dem Wasserbade in einer Schale vollständig vom Alkohol befreit, mit 8 g Natriumbicarbonat und 50—60 g Sand gemischt und bei 110° getrocknet, und die zerkleinerte Masse in einer Extraktionshülse im Soxhlet mit Petroläther von 70—75° extrahiert. Der Petrolätherauszug wird im Scheidetrichter wiederholt mit destilliertem Wasser gewaschen, das Lösungsmittel abdestilliert und der Rückstand bei 110° getrocknet. *Dégrasbildner:* Die Oxysäuren (Dégrasbildner), welche sich als Glyzeride im Gesamtfett finden, lassen sich durch ihr Verhalten gegen Kochsalz in 2 Klassen teilen: Die Seifen der Oxysäuren von niederem Oxydationsgrad sind durch Kochsalz aussalzbar, die der höher oxydierten Säuren jedoch nicht. Diese letzteren bilden die von *Jean* entdeckte »harzartige Substanz« und sind für einen guten Dégras charakteristisch. Die Oxysäuren sind entweder in seither üblicher Weise nach den Angaben von *Fahrion* durch Ausziehen der freien Fettsäuren mit Petroläther, in welchem sie unlöslich sind, zu bestimmen und ergeben mit 1,0526 multipliziert den Gesamtgehalt an Dégrasbildnern (harzartiger Substanz) und oxydiertem Öl oder können durch Aussalzen der Seifen getrennt bestimmt werden. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 304.) *π*

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1047.

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Das Entfetten der Baumwolle.

J. M. Matthews.

Bekanntlich muß die Baumwolle vor dem Färben oder Bleichen entfettet, d. h. von den die Fasern umgebenden Wachsstoffen usw. befreit werden. Die Verunreinigungen der Baumwollfasern bestehen nach den Untersuchungen *Schuncks* aus Baumwollwachs, das eine dem Carnaubawachs ähnliche Masse darstellt, aus einer Fettsäure vom Schmelzp. 55° C. (Gemisch aus Palmitin- und Stearinsäure oder Buttersäure), aus zwei braunen Farbstoffen mit Stickstoffcharakter, aus Eiweißstoffen bisher unbekannter Art und endlich aus Pektinsäure, einer lichtgelben, amorphen Masse von Gelatine oder Gummicharakter; diese Säure macht den größten Teil der Verunreinigungen aus. Die Entfettung kann einmal mit Alkalien (Soda, Kalk, Aetznatron usw.) geschehen, wobei die Wachsstoffe in Form einer Emulsion von den Fasern entfernt und die Pektinsäure usw. löslich gemacht werden, oder aber man entfettet mit Oelen, z. B. Türkischrotöl, Baumwollsamenöl usw., wodurch die Wachsmassen sehr schnell von der Faser entfernt werden. Auch eine Verbindung beider Methoden wird angewendet. Bei dem Entfetten mit Alkalien wird die Baumwolle 1—2 Std. mit schwacher Lösung von kalzinierter Soda gekocht und mit reinem Wasser gewaschen; dann ist sie zum Färben fertig. Aetznatron wird wegen des schweren Auswaschens weniger gern verwendet. Beim Entfetten mit Oel wird die Baumwolle weißer und weicher, es geht schneller und erfordert nur niedrige Temperaturen. Es wird etwa 1—2 Proz. Oel vom Gewicht der Baumwolle zu dem Bade gegeben, in den meisten Fällen sogar direkt zum Farbbad. Das Auswaschen nach dem Entfetten ist nicht nötig, denn eine kleine Menge Oel, die mit in das Farbbad gelangt, schadet dieser nichts. Bei basischen Farbstoffen darf das Oel natürlich nicht zum Farbbad gesetzt werden, da dann mit dem Farbstoff unlösliche Verbindungen entstehen. Auch beim Beizen mit Tannin muß im gesonderten Bade entfettet werden. Wird Türkischrotöl zum Auskochen verwendet, so wird die Baumwolle dadurch stark gebleicht. (Journ. Franklin Inst. 1906, Bd. 162, S. 25.) *t*

Herstellung künstlicher glänzender Fäden.

Man stellte bisher aus in Kupferoxydammoniak gelöster Zellulose künstliche Fäden in der Weise her, daß man die Lösungen durch feine Oeffnungen in eine Ausfällflüssigkeit drückte, als welche gewöhnlich hochprozentige Schwefelsäure benutzt wurde. Der Verwendung konz. Säuren als Ausfallflüssigkeiten haften wesentliche Mängel an. Nach vorliegender Erfindung sollen die flüssigen Säuren vermieden und zum Ausfällen saure Gase oder Dämpfe verwendet werden. Voraussetzung ist dabei, daß der Kupferoxydammoniak-Zelluloselösung vor ihrer Verarbeitung zu Fäden der größte Teil des Ammoniaks entzogen wird, was man z. B. dadurch erreicht, daß man die Lösung im Vakuum bewegt und knetet, wobei eine große Menge Ammoniak entweicht, ohne daß sich Zellulose ausscheidet. Es bleibt eine verhältnismäßig homogene Lösung, welche durch feine Düsen gepreßt und hier von sauren Gasen oder Dämpfen, z. B. erwärmten Salzsäuredämpfen, umspült wird. Der gewonnene Faden wird von den anhaftenden Kupfersalzen befreit, gewaschen und getrocknet, wobei die Fäden einer großen Spannung unterworfen werden müssen. Zur Entfernung der Salze aus den Fäden genügt eine ganz verdünnte Säure. Die erhaltenen Fäden weisen erhöhte Festigkeit auf; auch wird an Ammoniak bedeutend gespart. (D. R. P. 175296 vom 7. April 1904. *La Société Générale de la Soie artificielle Linkmeyer*, Brüssel.) *i*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung neuer Azofarbstoffe.

Die neuen Azofarbstoffe leiten sich von der Tetrazoverbindung des *pp*-Diamidodiphenylhydrochinonäthers ab, welcher mit mindestens 1 Mol. der 2,5-Amidonaphtol-7-monosulfosäure oder Substitutionsprodukten derselben einerseits und einer weiteren beliebigen Azokomponente anderseits vereinigt wird. Die Farbstoffe

zeichnen sich durch besondere Affinität zur Baumwollfaser aus und färben dieselbe in lebhaften roten säureechten Tönen an. Die Darstellung des Aethers erfolgt durch Kondensation von *p*-Nitrochlorbenzol mit Hydrochinonkalium und darauffolgende Reduktion des so erhaltenen Dinitrokörpers. Der neue Diamidoäther schmilzt bei 170° und bildet aus Alkohol farblose, in Aether und Benzol leicht lösliche Nadeln; das Chlorhydrat stellt farblose, in Wasser leicht lösliche Nadeln dar und wird daraus auf Salzsäurezusatz gefällt. Nach Beispiel I wird die aus 294 kg des obigen Aethers erhaltene Tetrazoverbindung mit einer Lösung von 480 kg 1,5,7-Amidonaphtolsulfosäure in Gegenwart überschüssiger Soda vereinigt. Nach einigen Stunden wird filtriert. Der Farbstoff erzeugt auf Baumwolle scharlachrote Töne; das Farbbad wird nahezu vollständig erschöpft. Analog verfährt man bei Verwendung von Acetyl- bezw. Phenylamidonaphtolsulfosäure. Gleichfalls einen wertvollen roten Farbstoff erhält man bei der Kombination der Tetrazoverbindung mit 1 Mol. Naphtolsulfosäure-2,7 an erster und 1 Mol. 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure an zweiter Stelle. Zur Erläuterung der Eigenschaften der neuen Farbstoffe dient eine größere Tabelle, welche 13 weitere Kombinationen enthält. (Franz. Pat. 365582 vom 25. April 1906, *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.*) ö

Darstellung von auf der Faser nachchromierbaren Azofarbstoffen.

Die aus den D. R. P. 153293, 156440 und ferner 157325, 155083[1]) ersichtliche geringe Kupplungsfähigkeit der *o*-Diazonaphtolsulfosäuren wird nach vorliegendem Zusatz zum franz. Pat. 351125 dadurch erhöht, daß die Kupplung in Gegenwart gewisser organischer, neutraler oder basischer Mittel, wie Alkohol, Pyridin, Anilin usw., vorgenommen wird. Auf diese Weise gelingt es, diese Diazoverbindungen in vorzüglicher Ausbeute mit sonst schwer kuppelnden Azokomponenten, wie 1,5-Dioxynaphtalin oder Amidonaphtol, 1,8-Dioxynaphtalin, zu verbinden. Gegenüber bekannten Kupplungsmethoden verläuft die Reaktion einheitlicher und schneller. Die Diazoverbindungen können sowohl in fester Form als auch in konzentrierten wässerigen Lösungen zur Verwendung gelangen. Sofern die Kombination in alkoholischer Lösung vorgenommen wird, kann Diazotierung und Kupplung in demselben Medium geschehen. Beispiel I und II beschreiben die Kombination des nach dem Verfahren des Hauptpatentes auf dem Acetylwege (Acetylieren der 1,2,4-Amidonaphtolsulfosäure, Diazotieren und Verseifen der Diazoverbindung) erhaltenen bezw. in alkoholischer Lösung dargestellten Diazokörpers mit 1,5-Dioxynaphtalin. Der Farbstoff erzeugt auf Wolle in saurem Bade violette Töne und geht beim Nachchromieren in ein hervorragend echtes Grünschwarz über. Nach Beisp. III wird 1,8-Dioxynaphtalin in Anilinlösung gekuppelt; auch dieser Farbstoff, dessen direkte Färbung blau ist, liefert mit Chrom ein Grünschwarz. Mit 1,5-Naphtolsulfosäure (Beisp. IV) wird ein blauer Chromfarbstoff erhalten. Nach Beisp. VII endlich läßt sich aus der genannten Diazonaphtolsulfosäure und α-Naphtol ein höner blauschwarzer Chromfarbstoff gewinnen. Die Kupplung erfolgt ohne Verschuß von Alkali, wie solcher für derartige Kupplungen seither für notwendig erachtet wurde, in sozusagen neutraler Lösung, indem die Natronsalze der Diazonaphtolsulfosäure und des α-Naphtols in Reaktion gebracht werden. (2. Zusatz vom 19. Juni 1905 zum franz. Pat. 351125. *Gesellschaft für chemische Industrie*, Basel.) ö

Darstellung neuer beizenziehender Monoazofarbstoffe.

Das Verfahren besteht in der Kombination der Diazoverbindung des Nitro-4-chlor-2-amidophenols mit den Sulfosäuren der Naphtole, Amidonaphtole und Dioxynaphtaline. Das genannte Nitroderivat entsteht neben 6-Nitro-4-chlor-2-amidophenol bei der Nitrierung des entsprechenden 4-Chlor-2-amidophenols und bildet gelbe, in Alkohol lösliche, bei 225° schmelzende Nadeln; es wird ohne Bildung der isomeren Verbindung durch Nitrierung des Aethenyl-4-chlor-2-amidophenols und Verseifung des Nitrokörpers durch Kochen mit verdünnten Mineralsäuren erhalten. Die aus 18,9 T. dieses Nitrokörpers in üblicher Weise erhaltene, zum größten Teil in gelbroten Kristallen abgeschiedene Diazoverbindung wird mit 24,6 T. 1,4-Naphtolsulfosäure in Gegenwart überschüssiger Soda mehrere Stunden kombiniert. Wolle wird sauer rot angefärbt, mit Chromsalzen entsteht ein tiefes Marineblau. Die Kombination mit 2-Phenylamido-5-naphtol-7-sulfosäure führt zu einem Bordeaux- bezw. echten Indigoblau, mit Chromotropsäure, nachchromiert zu einem Grünblau. Weitere Kombinationen sind in einer Tabelle zusammengestellt. (Franz. Pat. 365415 vom 19. April 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) ö

Darstellung neuer Monoazofarbstoffe.

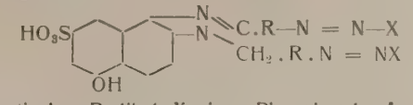
Das 1,4-Dichlor-2,6-phenylendiamin[2]) eignet sich vorzüglich zur Darstellung von gelben bis orangen, licht- und säureechten, gut egalisierenden Wollfarbstoffen. Beispielsweise wird die Diazoverbindung aus 23,1 T. sulfanilsaurem Natron mit der salzsauren Lösung von 17,8 T. Dichlorphenylendiamin vereinigt. Die entstehenden braunen Flocken (Farbstoffsäure) werden abfiltriert und in bekannter Weise in das Natronsalz übergeführt. Der Farbstoff gibt auf Wolle satte, klare Blautöne. In analoger Weise verfährt man bei Verwendung anderer Diazokomponenten der Benzol- und Naphtalinreihe, wie solche in größerer Anzahl in einer Tabelle aufgeführt sind. (Franz. Pat. 365040 vom 9. April 1906. *Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation.*) ö

Darstellung eines beizenfärbenden *o*-Oxymonoazofarbstoffs.

Nach dem Hauptpatent Nr. 167333 erhält man aus diazotiertem *o*-Aminophenol und Chromotropsäure in stark ätzalkalischer Lösung einen wertvollen Farbstoff, der als Chromlack auf Wolle ein schönes, echtes Blau liefert. Es wurde nun gefunden, daß ein Farbstoff von gleicher Schönheit und Echtheit erhalten wird, wenn das *o*-Aminophenol durch das *o*-Amino-*p*-kresol ($OH . NH_2 . CH_3 = 1.2.4$) ersetzt wird. (D. R. P. 174789 vom 7. Juli 1905; Zus. zum Pat. 167333[1]). *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) i

Darstellung von Polyazofarbstoffen.

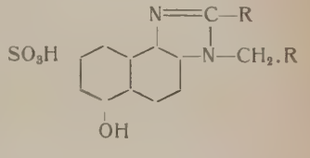
Nach Beobachtungen der Erf. läßt sich 1,2-Diamino-5-oxy-7-sulfosäure in saurer Lösung mit 2 Mol. eines eine Aldehydgruppe enthaltenden Monoazofarbstoffes im Sinne folgender Formel kondensieren:



worin R ein aromatisches Radikal, X einen Phenol- oder Aminrest vorstellt. Die so erhaltenen Disazofarbstoffe können dann mit einer weiteren Molekel einer Diazoverbindung vereinigt werden, wodurch je nach Wahl der Komponenten, gelb- bis blaurote, direkt ziehende, hervorragend wasch- und lichtechte, sowie gut säureechte Farbstoffe entstehen. Die Kondensation der Aldehydazofarbstoffe mit der genannten Diamidosäure erfolgt schon beim Kochen der Komponenten in wässriger, essigsaurer Lösung, vollkommener in Gegenwart von Mineralsäure. Beispielsweise wird der aus 12,1 kg *m*-Amidobenzaldehyd und Schäffersalz in üblicher Weise erhaltene abgeschiedene Farbstoff in 2000 l heißem Wasser gelöst und mit 12,7 kg Diamidosäure zunächst in Gegenwart von Essigsäure und Natriumacetat ½ Std., dann noch ½ Std. in Gegenwart überschüssiger Salzsäure gekocht. Der sandige Niederschlag wird filtriert, gut mit Salzwasser gewaschen, dann mit 20 kg Soda in 1200 l Wasser gelöst und mit der aus 4,65 kg Anilin erhaltenen Diazolösung bei 0° versetzt. Nach dem Verschwinden des Diazobenzols wird aufgewärmt und ausgesalzen. Der Farbstoff erzeugt auf Baumwolle ein schönes, gelbstichiges Scharlach. Die Homologen des Anilins liefern Farbstoffe von etwas blaustichigerer Nüance. (Franz. Pat. 361590 vom 28. Juni 1905. *L. Cassella & Co.*) ö

Darstellung der 5-Oxynaphtomonoaminobenzaldehydin-7-sulfosäure.

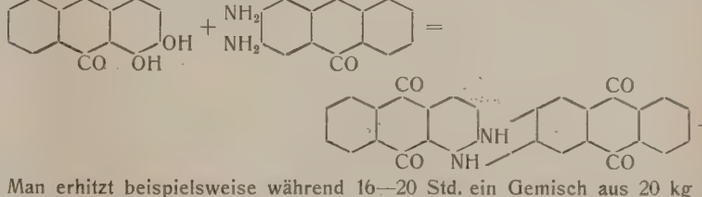
Durch das D. R. P. 172981[2]) ist ein Verfahren zur Herstellung von Oxynaphtobenzaldehydinsulfosäuren der allgemeinen Formel:



geschützt, wobei R Phenyl oder Aminophenyl bedeutet. Es wurde nun gefunden, daß sich Körper von analoger Konstitution erhalten lassen, in denen die beiden mit R bezeichneten Radikale nicht gleich, sondern voneinander verschieden sind. Wenn man nämlich zunächst eine Molekel eines Aldehyds in Form seiner Bisulfitverbindung auf 1 Molekel der 1,2-Diamino-5-naphtol-7-sulfosäure einwirken läßt, so erhält man ein Zwischenprodukt (Monobenzylidenverbindung), das imstande ist, sich mit einer weiteren Molekel eines anderen Aldehyds zu der entsprechenden Benzaldehydinverbindung zu kondensieren. (D. R. P. 175023 vom 24. Oktober 1905; Zus. zum Pat. 172981 vom 7. April 1905. *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M.)

Darstellung von Derivaten der Anthracenreihe.

Neue, Baumwolle in der Küpe färbende Anthracenderivate werden durch Kondensation der *o*-Diamidoanthrachinone (1—2, 2—3) mit Alizarin und dessen Derivaten gewonnen. Die Kondensation findet z. B. nach folgender Gleichung statt:



Man erhitzt beispielsweise während 16—20 Std. ein Gemisch aus 20 kg Alizarin, 20 kg 1,2-Diaminoanthrachinon, 20 kg Borsäure und 200 kg Phenol zum Kochen, läßt in Wasser einfließen, filtriert und extrahiert den Niederschlag mittels Pyridins. Oder man verfährt in analoger Weise mit Purpurin statt Alizarin und wählt als Verdünnungsmittel Rohkresol. Das so erhaltene Oxyindanthren löst sich in konz. Schwefelsäure mit olivgrüner Farbe. Aus der mittels alkalischer Reduktionsmittel gewonnenen blauen Küpe wird ungebeizte Baumwolle blau angefärbt. Beim Erhitzen von Alizarinblau mit 2,3-Diaminoanthrachinon in der obigen Weise erhält man ein in Schwefelsäure mit grüner Farbe lösliches Reaktionsprodukt, welches Baumwolle in der Küpe grün anfärbt. Nach Beispiel IV wird Purpurinsulfosäure (17 T.) mit 2,3-Diaminoanthrachinon (10 T.) in Gegenwart von 10 T. Borsäure und 200 T. Phenol bei 160—180° kondensiert, bis die Schmelze eine intensiv blaue Farbe angenommen hat, und so eine Oxyindanthrensulfosäure erhalten, welche Baumwolle blaugrün anfärbt. In Beispiel V und VI wird der Prozeß unter Verwendung von β-Nitroalizarin bezw. Leucoalizarinbordeaux und 2,3-Diaminoanthrachinon erläutert. Die Eigenschaften der neuen Körper finden sich in einer Tabelle zusammengestellt. (Franz. Pat. 365305 vom 14. April 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) ö

Darstellung von Anthracenderivaten. Bereits gebracht durch das franz. Pat. 357239[3]). (D. R. P. 175067 vom 6. April 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.)

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1158; 1905, S. 11; 1904, S. 1054.
[2]) Journ. Chem. Soc. Bd. 81, S. 176.
[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 115.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 235.
[3]) Chem.-Ztg. 1906, S. 44.

Darstellung von Indigo.

Den in D. R. P. 119280[1]) und 131934[2]) beschriebenen Indigoverfahren haften mehrere Uebelstande an. Nach dem ersten Patente müssen sehr große Mengen des teuren Schwefelammoniums zur Reduktion des *o*-Isatinanilids verwendet werden; nach dem 2. Patente wird zwar billiges fixes Alkalisulfid verwendet, aber hier ist auch die Ausbeute schlecht, denn die gesamte Säuremenge muß zwecks Wiedergewinnung von etwa 70 Proz. Anilin neutralisiert werden, und die äußerst voluminöse Form des *o*-Thioisatins macht das Arbeiten im Großen schwierig, und zudem eignet sich der so gewonnene Indigo schlecht für die Küpe. Nach Beobachtung des Erfinders läßt sich nun *o*-Isatinanilid in Lösung oder Suspension mittels gasförmigen Schwefelwasserstoffes quantitativ in Indigo überführen. Der Zusatz irgend welchen Alkalis ist unnötig, wenn man bei höherer Temperatur arbeitet. Das Resultat ist überraschend, da nach *Baeyer* die Aether des *o*-Isatins mit Schwefelammonium Indigo liefern, nicht aber mit Schwefelwasserstoff, wie der Erfinder festgestellt hat. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: 10 T. *o*-Isatinanilid werden in 30—40 T. Alkohol mit H_2S behandelt. Sobald Entfärbung eingetreten ist, verdünnt man mit Wasser und bläst den Indigo mittels Luft aus. Die Abscheidung kann auch durch Zusatz von Schwefelsäure, Salpetersäure oder anderer Säuren erfolgen. Nach Beispiel V erhält man äußerst fein verteilten Indigo, wenn man H_2S in eine wässerige Suspension von *o*-Isatinanilid, der man etwas Alkali zusetzen kann, bei gewöhnlicher Temperatur oder besser bei 25—27° einleitet. Unter Abspaltung von Anilin erfolgt quantitative Umwandlung in Indigo. (Franz. Pat. 365109 vom 17. Februar 1906. *A. Rathgen.*) ö

Gewinnung von fein verteiltem Indigo. Bereits gebracht durch D. R. P. 170978[3]) vom 25. Mai 1905. (Franz. Pat. 361589 vom 28. Juni 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.)*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Erzeugung ächter Färbungen.

Beim Erhitzen von 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl oder dessen Derivaten für sich allein oder mit wasserentziehenden Mitteln entstehen neue wertvolle Körper, welche verschiedenartiger Verwendung fähig sind. So hat sich gezeigt, daß sich diese Produkte zum Färben und Drucken der vegetabilischen Faser eignen. Behandelt man sie nämlich mit alkalischen Reduktionsmitteln, wie Hydrosulfit, so erhält man eine lebhaft rote, rhodaminähnlich gefärbte, küpenartige Lösung, aus welcher Baumwolle mit roter Farbe angefärbt wird. Diese Färbung setzt beim Waschen in ein leuchtendes Orange bis Gelb von großer Echtheit über. Man druckt die Produkte mit oder ohne Reduktionsmittel unter Zusatz von Alkalien und dämpft sie hierauf, oder man druckt sie mit einem Reduktionsmittel ohne Zusatz von Alkalien und passiert sie hierauf durch Alkali. (D. R. P. 174494 vom 8. April 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.) i

Herstellung von konzentrierten flüssigen oder pastenförmigen Indigweiß-Präparaten.

Zur Herstellung konzentrierter, flüssiger oder pastenförmiger Indigweiß-(Tolyl- oder Halogenindigweiß-) Präparate bringt man das betreffende Indigweißprodukt in konzentriertem Zustand mit nicht wesentlich mehr als 1 Mol. Ätzalkali in konzentrierter Form zusammen oder bringt es durch Eindampfen im Vakuum in konzentrierte Form. Das Alkalihydrat kann teilweise durch Ammoniak vertreten und letzteres auch im Ueberschuß verwendet werden. (D. R. P. 174127 vom 22. Juni 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.) i

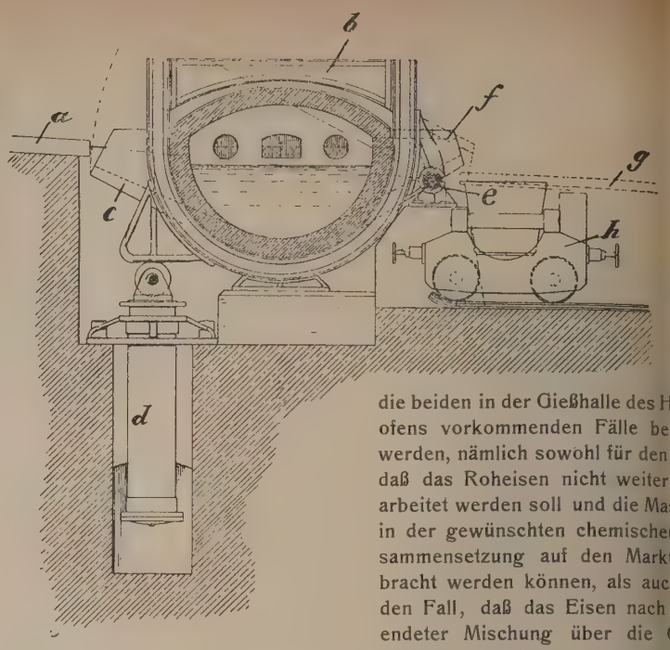
Verfahren zum farbigen Druck von Leder und Fellen.

Gegenstand des Verfahrens ist die Erzeugung von Dessins oder farbigen Ornamenten auf Leder und Fellen. Zu dem Zwecke werden alkoholische Farblösungen in üblicher Weise verwendet; man löst z. B. 50 g Fuchsin in 1 l Alkohol und läßt sie vorteilhaft mehrere Monate stehen. Die mittels Schwammes usw. aufgetragene Lösung durchdringt das Leder, ohne die Blume zu stören, welche auf den verzierten wie nicht verzierten Teilen sichtbar ist: nach dem Druck wird das Leder auf der bedruckten Seite mit Firnis überzogen. Farbe und Ton der Zeichnungen vergehen nicht und sind luft-, wasser- und lichtecht, laufen außerdem nicht aus. Natürlich kann das Druckverfahren auch auf bereits in irgend einer Weise gefärbte Leder usw. Anwendung finden, so lange dieselben noch nicht appretiert sind. (Franz. Pat. 365361 vom 18. April 1906. *A. Dubois.*) ö

25. Eisen.

Roheisenmischer mit seitlicher Hebevorrichtung.

Das flüssige Roheisen gelangt durch die Rinne *a* aus dem Hochofen in den Mischer *b*, welcher in der Gießhalle unter dem Flur derart aufgestellt ist, daß der Einguß *c* unterhalb der Rinne *a* liegt. Die Hebevorrichtung *d* greift an der einen Seite des Mischers an; an der entgegengesetzten Seite, und zwar möglichst nahe dem Ausfluß *f*, liegt die Drehachse *e*. Die Drehachse wird zweckmäßig so gelegt, daß die Neigungslinie der Rinne *a* sie schneidet. Der Mischer kann für



die beiden in der Gießhalle des Ho ofens vorkommenden Fälle ben werden, nämlich sowohl für den F daß das Roheisen nicht weiter v arbeitet werden soll und die Mass in der gewünschten chemischen sammensetzung auf den Markt bracht werden können, als auch den Fall, daß das Eisen nach v endeter Mischung über die Gi maschine oder in Formen laufen soll. Im ersteren Falle fließt das vom Hocho abgestochene Eisen durch die Rinne *a* in den Mischer *b*; nach vollendeter Misch läßt man Druckwasser in den Zylinder der Hebevorrichtung *d* eintreten, wo sich der Mischer um die Achse *e* dreht und der Inhalt durch die punktiert zeichnete Rinne *g* in die Gießhalle entleert wird. Im letzteren Falle wird Rinne *g* beseitigt und der Roheisenwagen *h* unter den Ausguß *f* des Misch gefahren. (D. R. P. 174778 vom 24. Februar 1905. *Kölnische Maschinenbau-Akt.-* Köln-Bayenthal.)

27. Photochemie und Photographie.

Über das Unlöslichmachen von Gelatine durch an der Luft entstandene Oxydationsprodukte von Substanzen mit Phenolwirku

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Aus den Untersuchungen der Verf. geht hervor, daß man Gelatine unlösl machen kann nicht allein durch Phenolverbindungen, die entwickelnde Eig schaften besitzen, sondern auch durch eine Reihe von Phenolen, die Ni Entwickler und in alkalischer Lösung leicht oxydierbar sind; die wirksams unter diesen sind Gallussäure und Gerbsäure. Diese Körper scheinen ihre löslich machende Wirkung nur in alkalischer Lösung und in Gegenwart von L sauerstoff ausüben zu können, und zwar ist ihre Wirkung eine um so kräftig je schneller die Oxydation in alkalischer Lösung vor sich geht. (Bull. Soc. Ch 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 600.)

Herstellung einer für die Entwickelung des photographischen Bildes verwendbaren Verbindung des Hydrochinons.

Durch Einwirkung von Monomethyl-*p*-aminophenol (Metol) und Hydrochi wird eine kristallisierte Verbindung erhalten, welche gute Entwicklereigenschaf besitzt. Man stellt sie her, indem man entweder gesättigte wässerige Lösung von Metol und Hydrochinon miteinander vermischt, oder die wässerige Lösu eines Metolsalzes mit einer Hydrochinon enthaltenden wässerigen Lösung v schwefligsaurem Alkali vermengt, oder zu den vereinigten wässerigen Lösung von Metol oder Metolsalz und Hydrochinon festes schwefligsaures Alkali hin fügt. Die wässerige Lösung zersetzt sich nur sehr langsam und färbt Finger nicht. Um die Entwicklung zu beschleunigen, kann man größere Meng von kohlensaurem Alkali oder Ätzkali zusetzen. Auch ein Acetonzusatz wi günstig, während Bromkali die Entwickelung verzögert. (D. R. P. 174689 v 17. Oktober 1902. *Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lum et ses fils,* Lyon-Monplaisir.)

Ein neues Druckverfahren.

H. S. Starnes.

Verf. bestreicht ein Papier mit einer Mischung von bestimmten Gummiarabicu sorten, Farbe und Kaliumbichromat und belichtet es nach dem Trocknen un einem Negativ. Hierauf wird der Druck 2—3 Min. in Wasser eingeweicht; Wasser erweicht das lösliche Gummi an den Stellen, an welchen das Licht ni gewirkt hat, und lockert die Farbe. Hierauf bewirkt das Umdrucken eines trockn absorbierenden Materials, wie Löschpapier, auf die Oberfläche der Gummifarbst schicht, daß das anhaftende Harz und die gelockerte Farbe zusammenlaufen u an der Fläche des Löschpapiers haften. Dieses wird sofort entfernt und enth nun das unlösliche, auf Papier gedruckte Bild. Ueber den Druck wird dann e Alaunlösung gegossen, um das zurückgebliebene Bichromat zu entfernen und Bild zu klären und zu härten; zuletzt wird mit Wasser gespült und getrockn (D. Phot.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 587.)

Das Verfahren ist jedenfalls hochinteressant und aussichtsreich, doch sind näh Angaben über die Art der Gummiharze nötig.

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 299. [2]) Chem.-Ztg. 1902, S. 535.
[3]) Chem.-Ztg. 1906, S. 626.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 13. Oktober 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 82.)** **Nr. 36. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel** in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Über die Verwendung der Zentrifuge in der quantitativen Analyse.

I. Bang.

Die Zentrifuge eignet sich besonders zur schnellen und vollständigen Absonderung von kolloidalen Niederschlägen bei quantitativen Analysen in der physiologischen Chemie. Verf. bespricht namentlich ihre Anwendung bei der Bestimmung des Blutzuckers, sowie auch bei der Glykogenbestimmung. Während letztere nach der Methode von *Pflüger* stets mehrere Tage beansprucht, wobei man die Operationen stets überwachen muß, kann man bei Benutzung der Zentrifuge schon 2 Std. nach dem Aufschließen des Organes mit Kalilauge das Glykogen zur Invertierung fertig haben, und man ist während dieser Zeit nur wenige Minuten mit den Manipulationen beschäftigt. Gleichzeitig leutet Verf. eine neue titrimetrische Zuckerbestimmungsmethode an. Es wird us einer mit Rhodankalium versetzten Soldainischen Kupferlösung durch Einwirkung des reduzierenden Zuckers nicht Kupferoxydul, sondern Kupferrhodanür usgeschieden, wonach im Filtrat das übrig gebliebene Rhodan durch Jod titriert ird nach der Gleichung: $KCNS + 6H_2O + 8J = KHSO_4 + NH_3 + CO_2 + 8HJ$. Wenn man mit Normallösungen arbeitet, entspricht 1 mg Zucker etwa 1,5 ccm odlösung. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olaf Hammarsten*, Nr. 2. Ipsala und Wiesbaden, 1906.) *n*

Alkalische Quecksilberjodidlösung als Reagens auf Hydroxylgruppen.

L. Rosenthaler.

Bei der Prüfung der Einwirkung von *Neßlers* Reagens auf ein- und mehrertige Alkohole, Oxysäuren, Phenole und Phenolsäuren ergab sich, daß von den meisten dieser Körper das *Neßler*sche Reagens reduziert wird. Dies geschieht on allen Körpern mit primärer oder sekundärer alkoholischer Hydroxylgruppe mit usnahme von Benzhydrol, Octyl- und Cetylalkohol, bei diesen jedoch auch beim Erhitzen am Rückflußkühler. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 373.) *s*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase und über die optischen Antipoden des natürlichen Lecithins.

P. Mayer.

Lecithin wird durch Lipase reichlich gespalten; die Abspaltung der Fettsäuren t bei 5stündiger Digestionsdauer geringer als bei längerer Lipasewirkung, ährend eine über 20 Stunden ausgedehnte Spaltung die Fettsäureabscheidung cht mehr steigert. Die Spaltung tritt auch bei neutraler Reaktion ein, ist aber eringer als bei einer schwach sauren Reaktion des käuflichen Präparates. Auch urch Magensaft wird Lecithin in ganz geringem Maße gespalten, doch kann hieraus um auf eine lecithinspaltende Wirkung des Magensaftes geschlossen werden. corin und Protargon wurden durch Lipase reichlich gespalten und die Fermentaktion ebenfalls durch Zusatz einer kleinen Menge Säure beschleunigt. Auf rund der beobachteten Spaltungsprodukte muß man annehmen, daß der Zerfall es racemischen Lecithins durch Lipase in der Weise verläuft, daß die *l*-Komponente om Enzym nicht angegriffen wird, die natürliche *d*-Form dagegen in Fettsäuren nd *d*-Glyzerinphosphorsäure zerfällt. Die asymmetrische Spaltung des Lecithins esitzt auch praktische Bedeutung, da Lecithin und seine Derivate vielfach zu eilzwecken benutzt werden. (Biochem. Zeitschr. 1906, Bd. 1, S. 39.) *w*

Über das Spaltungsvermögen von Leberhistozym und einiger Enzyme auf einige Glykoside und Alkaloide.

M. Gonnermann.

Verf. suchte festzustellen, ob aus Sinigrin (myronsaures Kalium) des schwarzen enfes im Tierkörper Allylsenföl abgespalten wird. Nach Versuchen mit Rinds-, asen-, Hunde-, Pferde- und Fischleber tritt eine Verseifung des Sinigrins durch eber nicht ein. Ebenso wirkungslos waren Pepsin, Pankreatin, Trypsin, Emulsin nd ferner selbst Darmbakterien entgegen *Kobert*. — Arbutin wird durch Leber erseift, durch tierische Enzyme nicht, wohl aber durch Emulsin, aber nicht durch enschliche Darmbakterien. Amygdalin ist im ganzen sehr schwer verseifbar, er Trypsin spaltet aus demselben Benzaldehyd ab, während Darmbakterien nur zum Teil eine Abspaltung bedingen. Sapotoxin wird von Leber in verschieden starkem Grade angegriffen, von Emulsin und Tyrosinase dagegen kräftig gespalten. — Versuche mit Alkaloiden. Letztere wurden mit Isobutylalkohol aufgenommen und diesem dann durch saures Wasser wieder entzogen. Atropin wird durch Leber anscheinend zersetzt, aber kaum durch tierische oder pflanzliche Enzyme. Das als leicht zersetzlich bekannte Cocain wird auch durch Leber, Enzyme, Darmbakterien zumeist unter Benzoesäureabscheidung gespalten, während Morphin und auch Oxydimorphin keine Umsetzung zu erleiden scheinen. (Nach einges. Sonderabdruck aus Arch. Physiol. 1906, Bd. 113, S. 168.) *r*

Einfluß fettreicher und fettarmer Kraftfuttermittel auf die Milchsekretion bei verschiedenem Grundfutter.

G. Fingerling.

Von allen Bestandteilen der Nahrung nimmt das Nahrungsfett den regsten Anteil an der Bildung des Milchfettes. Durch Austausch des fettärmeren Kraftfuttermittels (Gerstenfuttermehl) gegen ein fettreicheres (Reismehl) ließ sich der Fettgehalt der Milch sowohl absolut wie prozentisch steigern. Dieser Einfluß der fettreichen Ration ist ein spezifischer und erstreckt sich nur auf das Milchfett. Die aufgetretenen Unterschiede zwischen den Erträgen an Fett, die bei der fettreicheren Fütterung gegenüber der fettärmeren erhalten wurden, waren desto prägnanter, je größer die Differenz in der dargereichten Fettmenge der Nahrung war. Durch Beigabe von fettreichem Kraftfutter war es möglich, selbst minderwertiges und für die Ernährung von Milchvieh weniger geeignetes Futter (beregnetes Heu usw.) in seiner Wirkung auf die Milchabsonderung so zu steigern, daß es normalem Wiesenheu, welches durch ein fettärmeres Kraftfuttermittel auf mittleren Fettgehalt gebracht war, sehr nahe kam bezw. dasselbe bezüglich des Milchfettes übertraf. Das fettreiche Kraftfuttermittel zeitigte bei diesen Versuchen dieselben Resultate, wie sie in den früheren Versuchsreihen die Zufuhr von Fett als reiner Nährstoff in Form von Erdnußöl lieferte. Im vollen Einklang mit den Ergebnissen der früheren Untersuchungen haben diese Fütterungsversuche einen weiteren Beweis dafür geliefert, eine wie große Bedeutung einem gewürzreichen Futter in der Ernährung der milchgebenden Tiere zukommt. Für die Verhältnisse der landwirtschaftlichen Praxis ist diese Rolle, die die Gewürzstoffe spielen, um so beachtenswerter, als sie gerade die Produktion von Milchfett befördern können. Aber diese Versuche zeigen auch wieder, daß dem Landwirt genügend Hilfsmittel in einer natürlichen Futtermischung zur Verfügung stehen (normales Heu, Trockenschnitzel usw.), um eine Nahrung gewürzreich zu gestalten, und daß er nicht nötig hat, seine Zuflucht zu jenen berüchtigten Vieh-, Milch- und Mastpulvern zu nehmen, auch nur selten zu den Samen von Gewürzpflanzen, sondern am besten zu ge würzreichen Kraftfuttermitteln. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 64, S. 299.) *w*

Bekämpfung und Vernichtung von Pflanzenschädlingen.

Die Pflanzen werden mit einer Lösung eines Pikrinsäure-Kalkgemisches in Wasser behandelt. Die Mengenverhältnisse von Pikrinsäure, Kalk und Wasser richten sich nach der Empfindlichkeit der Pflanzen. Die Wurzeln werden ringsum mit der Lösung begossen, während man Stämme und Äste damit bürstet und anstreicht. Für die Behandlung von Blättern, Ranken und Früchten verwendet man eine weit schwächere Lösung, z. B. 1 kg Pikrinsäure und 2—3 kg gebrannten Kalk auf 400 l Wasser. (D.R.P. 175422 vom 15. April 1903. *J. K. Lipp*, Straßburg i. E.) *i*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über den in der Milch vorkommenden Zucker.

J. Sebelien.

Wenn man den Milchzuckergehalt des nach *Ritthausen* vollständig enteiweißten Milchserums mittels der Methode von *Kjeldahl* bestimmt und hierbei Doppelanalysen unter Benutzung verschiedener Mengen *Fehling*scher Lösung ausführt, so finden sich hierbei stets kleine Unstimmigkeiten. Weiter geben diese gewichtsanalytischen Bestimmungen stets bedeutend niedrigere Werte an als die polarimetrische Untersuchung des eiweißfreien Milchserums. Beide Tatsachen zeigen an, daß in der Milch andere reduzierende und optisch wirksame Substanzen als der Milchzucker gegenwärtig sein müssen. Verf. hat in der Tat durch die von *Tollens* u. a. ausgebildete Methode die Gegenwart einer Pentose in der Milch nachgewiesen und hält es für wahrscheinlich, daß es dieselbe Arabinose ist,

die sich durch starke Rechtsdrehung auszeichnet und auch nach den Untersuchungen *Kjeldahls* die *Fehling*sche Lösung weit stärker reduziert als der Milchzucker. Die Gesamtmenge der furfurolbildenden Substanz in 100 ccm Milch entspricht etwa 50—70 mg Arabinose; hiervon ist aber in Abzug zu bringen, daß der Milchzucker selbst etwas Furfurol bildet, es bleiben dann etwa 20—40 mg Arabinose in 100 ccm Milch übrig. Diese Menge reicht aber nicht hin, um die genannten Abweichungen zu erklären, und es müssen also noch mehr unbekannte Kohlenhydrate in der Milch vorhanden sein. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olaf Hammarsten*, Nr. 17. Upsala und Wiesbaden, 1906.) *n*

Zur Beurteilung mehlhaltiger Schokolade.

A. Beythien.

Verf. zeigt an einem bestimmten Fall, daß das Auffinden geringer Mengen fremder Stärkekörner in Kakaowaren, zumal in den sogen. Crême-Schokoladen, nicht als Verfälschung zu beanstanden ist. Es ist vielmehr zurückzuführen auf die Fabrikationsmethode, indem nämlich die Füllung (Crême) in Maismehl, das fest in Kästen eingefüllt ist und eine völlig glattgestrichene Oberfläche besitzt, in die mit Metallstempeln entsprechende Vertiefungen eingepreßt sind, eingegossen wird. Nach dem Erkalten werden die anhaftenden Mehlteile entfernt, was natürlich nicht »chemisch quantitativ« erfolgt. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 749.) *s*

Herstellung eines Nährmittels.

Die aus Ölkuchen, besonders aus Erdnußkuchen, und anderen pflanzlichen Stoffen abgeschiedenen Proteide werden als Nährmittel verwendet. Die fein zermahlenen Kuchen werden mit Salzwasser behandelt zur Lösung der Proteide, und letztere dann aus der filtrierten Lösung in Form einer mehligen Masse durch Neutralisation mit Salzsäure oder einer anderen Säure ausgefällt. (Engl. Pat. 9457 vom 4. Mai 1905. *Organose Co.*, Crawfordsville, Ind. V. St. A.) 9

Die Ermittelung des Gehaltes der Futtermittel an verdaulichem Eiweiß.

A. Stutzer.

Die Trennung des Proteins vom Nichtprotein mit Hilfe von Kupferhydroxyd hat sich dauernd bewährt. Hierbei ist es nebensächlich, ob man zunächst $Cu(OH)_2$ als wirksames Fällungsmittel nach dem früher vom Verf. angegebenen Verfahren herstellt, oder ob man die Ausscheidung von $Cu(OH)_2$ erst dann vornimmt, wenn abgewogene Mengen des zu untersuchenden Futtermittels mit der Lösung eines Kupfersalzes versetzt sind. In beiden Fällen hat man dafür zu sorgen, daß die Flüssigkeit schwach sauer bleibt, indem man bei Benutzung von fertig hergestelltem $Cu(OH)_2$ einige ccm konzentrierter Alaunlösung hinzusetzt, oder (bei Benutzung getrennter Lösungen von $CuSO_4 + 5H_2O$ und NaOH) weniger NaOH verwendet, als der völligen Umwandlung von $CuSO_4$ in $Cu(OH)_2$ entspricht. Man halte eine 10-proz. Lösung von Kupfervitriol und eine 2,5-proz. Lösung von NaOH vorrätig. Bei der Untersuchung von Futtermitteln, die sehr reich an N sind, nehme man für je 1 g des Futtermittels 100 ccm Wasser und je 20 ccm der beiden Lösungen. Bei der Untersuchung von Futtermitteln von geringerem Gehalt an N genügen je 15 ccm der erwähnten Lösungen, um die Proteinstoffe unlöslich zu machen. Die Auffindung einer einfachen Methode zur Trennung der Eiweißstoffe von den Peptonen der Futtermittel ist anzustreben, da nach dem bisherigen Verfahren die Peptone nur teilweise in Verbindung mit Kupfer gefällt werden. Der »pepsinlösliche« Stickstoff der Futtermittel läßt sich, der Menge nach, analytisch ermitteln, wenn man auf je 2 g des Futterstoffs 500 ccm des Magensaftes nach des Verf. alten Vorschrift oder 250 ccm, nach dem im folgd. Ref. beschriebenen Verfahren hergestellt, 48 Std. lang bei Bluttemperatur einwirken läßt, wodurch der Säuregehalt der Flüssigkeit allmählich bis auf 1 Proz. HCl angereichert wird. Da diese Verhältnisse von denen, welche bei der Verdauung im tierischen Körper stattfinden, wesentlich verschieden sind, empfiehlt es sich, die Untersuchungen über die Pepsin-Pankreas-Wirkung wieder aufzunehmen unter Benutzung eines Säuregehaltes des Magensaftes von nur 0,2 Proz. HCl und eines Alkaligehaltes des Bauchspeichels von 0,2 Proz. Na_2CO_3. Durch neue Versuche ist erwiesen, daß die im tierischen Körper stattfindende Verdauung der Proteinstoffe nicht immer mit der Menge des »pepsinlöslichen« Stickstoffs sich deckt und demnach die Annahme von *G. Kühn* nicht verallgemeinert werden kann. (Journ. Landw. 1906, Bd. 54, S. 235.) *ω*

Versuche über eine weitere Vereinfachung der Bestimmung des pepsinlöslichen Stickstoffs der Futtermittel.

A. Stutzer, H. Wangnick und W. Rothe.

Man kann zweckmäßig den Magensaft doppelt so stark wie bisher herstellen, ohne sonstige Aenderungen bei der Bestimmung des pepsinlöslichen Stickstoffs der Futtermittel vorzunehmen. Die Vorschrift für die Bereitung des starken Magensaftes lautet wie folgt: Von mindestens 6 frischen Schweinemagen wird die innere Schleimhaut mit Messern abpräpariert, diese Haut in Stücke zerschnitten und in eine Flüssigkeit gebracht, welche soviel Salzsäure enthält, als 0,2 Proz. HCl entspricht. Auf jeden Magen nehme man 2,5 l dieser Flüssigkeit. Unter häufigerem Umschütteln lasse man die Mischung an einem kühlen Orte 24 Std. lang stehen. Dann werden die Schleimhäute von der Flüssigkeit getrennt, indem man den Magensaft durch Flanell gießt und darauf durch Papier filtriert. Nun setze man soviel Chloroform zu, daß ein Teil desselben ungelöst am Boden des Gefäßes bleibt und bewahre die Flüssigkeit an einem kühlen Orte auf. (Journ. Landw. 1906, Bd. 54, S. 265.) *ω*

Untersuchungen über eine durch verschiedene Einflüsse bewirkte Verminderung der Verdaulichkeit von Eiweißstoffen.

P. Salecker und A. Stutzer.

In manchen Fällen wurde eine Verminderung in der Verdaulichkeit der Eiweißstoffe beobachtet, wenn N-haltige Substanzen längere Zeit hindurch auf Temperaturen erhitzt werden, die unter dem Siedepunkte des Wassers liegen, und man diese Materialien dann nur mit Pepsin-Salzsäure behandelte. Die Ursache einer solchen Wirkung scheint in erheblichem Grade durch den atmosphärischen Sauerstoff nicht bedingt zu sein, sondern durch irgend welche anderen molekularen Umlagerungen in der Eiweißmolekel. Der Torf hat verdauungshemmende Eigenschaften für Protein. Es gelang nicht, diese Eigenschaften zu beseitigen. Daher ist der Torf ein ungeeignetes Mittel, um z. B. mit Melasse gemengt als Futtermittel Verwendung zu finden, ganz abgesehen davon, daß die sonstigen Eigenschaften des Torfes nicht dazu dienen können, um den Tieren Energie oder Stoff in verdaulicher Form zuzuführen. Benutzt man Formaldehyd als Konservierungsmittel für N-haltige Substanzen, so werden die Eiweißstoffe bekanntlich unlöslich, sie werden aber dadurch nicht unverdaulich. (Journ. Landw. 1906, Bd. 54, S. 273.) *ω*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Darstellung von acetylierten Morphinen.

Beim Behandeln von Morphin und alkylierten Morphinen mit Sulfoessigsäure oder einem Gemisch von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure, welches Sulfoessigsäure zu binden vermag, bilden sich in der Wärme Körper, welche sich von den von *Causse*[1]) dargestellten Verbindungen durch die Schmelzpunkte und andere Eigenschaften unterscheiden. Es wurde ferner gefunden, daß diese Reaktion sich auch auf Acyl- und Acylalkylmorphinderivate anwenden läßt, und alle diese Körper neue, noch unbekannte Verbindungen darstellen. Beispielsweise wird 1 kg Morphin in ein Gemisch aus 8 l Essigsäureanhydrid und 1 kg Schwefelsäure, das vorher auf 85° erhitzt wurde, eingetragen und einige Zeit bis zur Beendigung der Reaktion bei dieser oder höherer Temperatur erhalten. Das nach den für die Darstellung von Alkaloiden üblichen Methoden isolierte Triacetylprodukt schmilzt bei 206 bis 208°, ist in Wasser und kaltem Alkohol schwer, in Säuren leicht löslich. Mit Salzsäure bildet es ein in Nadeln kristallisierendes Salz, das keinen Schmelzpunkt hat. Die erhaltenen Acetylderivate sollen zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden. (D. R. P. 175068 vom 24. Mai 1905. *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh.)

Wertbestimmung der Digitalisblätter.

E. Wang.

Die nach der Formel von *Focke* $\frac{p}{d+t}$, d. h. Gewicht des Tieres (Frosch) durch Dosis + Zeit ermittelte Giftwirkung der aus einer Reihe von verschiedenen Gegenden Norwegens herrührenden Digitalisblätter, wovon 10-proz. Infusione hergestellt waren, zeigte, daß die norwegischen Blätter keinen besonders hohen, sondern durchschnittlich einen normalen Giftwert besitzen. Die Prüfung einer Reihe älterer Muster von Digitalisblättern ergab in deutlicher Weise einen Rückgang der Wirksamkeit mit steigendem Alter, außer wenn die Blätter unter außergewöhnlich trocknen Verhältnissen aufbewahrt wurden. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olof Hammarsten*, Nr. 21. Upsala und Wiesbaden 1906.) *n*

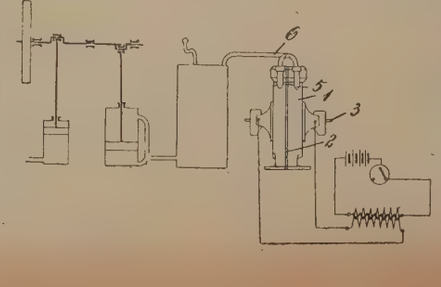
Reinigung des Rohviscins aus Ilexarten.

Das Rohviscin aus Ilexarten kommt beispielsweise seit einigen Jahren aus Japan unter dem Namen »japanischer Vogelleim« in den Handel. Zur Reinigung wird es mit kohlensaurem Kalk geknetet, wodurch die vorhandenen Säuren an Kalk gebunden werden, wobei gleichzeitig Kohlensäure entweicht, welche die Masse auflockert. Das so behandelte Produkt wird hierauf der Einwirkung wasserentziehender Mittel ausgesetzt, z. B. mit gebranntem Gips in Pulverform geknetet. Schließlich wird das Rohviscin im Extraktionsapparate mit einem Lösungsmittel, z. B. Benzin, behandelt. Das Benzin wird dann abdestilliert, worauf eine dicke klare Masse, reines Viscin, zurückbleibt, welches sich mit Öl, z. B. fettem Senföl, mischen läßt und sich sehr gut zur Herstellung von Pflaster- und Salbengrundlagen eignet. (D. R. P. 175383 vom 27. Novbr. 1904. *Dr. W. Loebe*, Klein-Zschachwitz a. E.) *i*

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Behandlung von Luft, Gasen oder Dämpfen mit elektrischen, zwischen den Flügeln eines Ventilators stattfindenden Entladungen.

Die Luft, Gase oder Dämpfe werden zwecks Ersparung der sonst notwendigen besonderen Kühleinrichtungen unter Druck in den Ventilator eingeführt und bewegen ihn. Die Abbildung zeigt schematisch die ganze Anlage. Das Gehäuse des Ventilators ist aus isolierendem Material (Glas, Porzellan) hergestellt und durch die aus dünnem Glas oder Glimmer bestehende Scheidewand *2* in zwei Kammern geteilt. Die Welle *3* des Ventilators besteht aus Isoliermaterial, wie

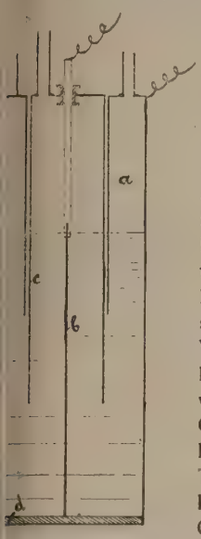


Ebonit oder Speckstein, und trägt in jeder Gehäusekammer die aus leitendem Material bestehenden Flügel, von denen sich immer zwei gegenüberliegen, und die in bekannter Weise mit der Stromquelle in Verbindung gebracht sind. Das Gehäuse *1* ist seitlich völlig geschlossen und oben neben dem Ausgangsstutzen mit 2 Düsen *5* versehen

von denen je eine in eine Gehäusekammer mündet. An diese Düsen ist die Zuleitung *c* für die Gase oder Dämpfe angeschlossen, die in geeigneter Weise unter Druck gebracht und durch das Rohr *c* in den Ventilator geleitet werden, wobei die Welle *3* gedreht und der Strom eingeschaltet wird. Die den Gasen oder Dämpfen innewohnende Energie kann dadurch besonders nutzbar gemacht werden, daß man die Ventilatorwelle mit einer Dynamomaschine kuppelt und von dieser den für die Zersetzung erforderlichen Strom entnimmt. (D. R. P. 174177 vom 23. September 1904. *Fr. de Mare*, Brüssel.) *i*

Apparat zur elektrolytischen Herstellung und getrennten Auffangung von Gasen.

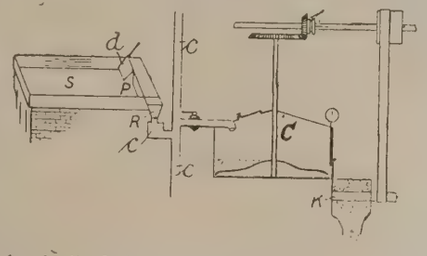
Die eine Elektrode dient als Gefäß und in ihrem oberen glockenförmigen Teile *a* gleichzeitig als Auffangvorrichtung für das an dieser Elektrode entwickelte Gas, während die andere Elektrode *b* unter einer isolierten Glocke *c* derart angeordnet ist, daß an dem erwähnten glockenförmigen Teil der Gefäßelektrode Gas nicht mehr entwickelt wird, so daß also in dem Raum zwischen beiden Glocken kein Gas aufsteigt, sondern die Gesamtmengen der Gase je für sich in die betreffenden Glocken hinein steigen. Dies wird dadurch erreicht, daß die zweite, nicht als Gefäß dienende Elektrode mit ihrer Glocke *c* so tief innerhalb des Gefäßes angeordnet wird, daß die Stromlinien, die von dieser Glocke ausgehen, den nicht glockenförmigen Teil der Gefäßelektrode treffen, während der mit *a* bezeichnete glockenförmige Teil des weit größeren Abstandes und des dadurch bedingten größeren elektrischen Widerstandes wegen praktisch von den Stromlinien unberührt bleibt, so daß an diesem Teil sich kein Gas entwickeln kann. Die Entwicklung von Gas am Boden des Gefäßes wird in bekannter Weise durch Auflegen einer Isolierschicht *d* verhindert, so daß also nur ein gewisser Teil der Seitenwände des Gefäßes als Elektrode wirkt. Der Apparat dient beispielsweise dazu, Wasserstoff und Chlor oder Wasserstoff und Sauerstoff darzustellen. (D. R. P. 154845 v. 4. Mai 1905. *Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co.*, Nürnberg.) *i*



13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von Salz.

Die Behandlung und Verwertung der bei der Verdampfung von Salzlaugen haltenen Rückstände geschieht folgendermaßen. Die Verdampfung in der Fein-z-Pfanne *S* wird bei möglichst driger Temperatur vorgenommen, n wird nach dem Losstoßen des nnensteins Wasser hinzugegeben d solange gekocht, bis das Salz den Ausscheidungen sich gelöst . Der Schlamm wird durch die ppe *d* in den beweglichen Teil *P* elassen und geht von dort in die sche *R*. Hier wird der Gipsschlamm ch ein Filter gespült und gelangt durch die Leitung *c* nach dem Konverter *C*, er durch Dekantieren vom Wasser befreit und nachher bei 150—200° geknet wird, um als Stuckgips oder Zement verwendet zu werden. Der auf n Filter verbleibende Anteil wird mit der Mutterlauge erhitzt, die am Schluß Verdampfung erhalten wird, ehe die Ausscheidungen zur Gewinnung von eralwässern behandelt werden. Die Salzlösung wird zur Herstellung von chsalz verwendet. In dem Konverter *C* ist ein Rührwerk angebracht, während ch die Mühle *K* das erhaltene Produkt fein gemahlen wird. (Engl. Pat. 10722 n 23. Mai 1905. *F. Bale*, Droitwich, Worcestershire.) 9

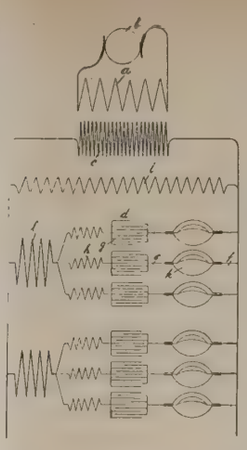


besserungen bei der elektrolytischen Gewinnung von Halogensauerstoffsalzen.

Außer den im Hauptpatente 362737 und dem 1. Zusatz[1]) erwähnten Metallen mögen auch noch Blei, Kupfer, Antimon und Selen die kathodische Reduktion unterdrücken, bezw. bedeutend herunterzusetzen, wenn man sie in löslicher m dem Elektrolyten zusetzt. (2. Zusatz v. 20. April 1906 zum franz. Pat. 362737. tsche Solvay-Werke, Akt.-Ges.) *ö*

Elektrische Stromverteilungsanlage zur Gewinnung von Stickstoffverbindungen aus Gasgemischen.

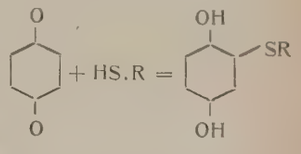
Bei dem Apparat bezeichnet *a* die von einer Stromquelle *b* gespeiste Primärkelung eines Transformators und *c* dessen indizierte oder Sekundärwickelung. len Stromkreis der letzteren sind die Entladungsstrecken *e* und *f* parallel eingeschaltet, mit deren jeder in Serie ein Kondensator *g* und eine kleine Drossel-le *h* geschaltet sind. In den Stromkreis der Sekundärwickelung *c* ist parallel ien Entladungsstrecken *e* und *f* noch eine größere Drosselspule *i* eingeschaltet. schen den Entladungselektroden *e* und *f* entladet sich der in der Sekundärwickelung *c* induzierte hochgespannte Wechselstrom in Flammenbögen und veranlaßt hierdurch das Entstehen von Stickstoffverbindungen aus dem die Flammenbögen umgebenden Gasgemisch (atmosphärische Luft und dergl.). Die Elektroden *e* und *f* sind in Klammern *k* angeordnet, welche mit Zuführungsmitteln für das Gasgemisch und Absorptions- oder Ableitungsmitteln für die gewonnenen Stickstoffverbindungen versehen sind. Mittels der Drosselspule *i* kann bei richtiger Dimensionierung die wattlose Komponente in dem Induktionsstromkreis verschwindend klein gemacht und hierdurch dieser Stromkreis möglichst hoch belastet werden. Um größere Energieverluste im Transformator *a c* zu verhindern und zu vermeiden, daß die Oszillationen von hoher Frequenz, welche in den Entladungsstrecken entstehen, durch den Transformator hindurchgehen, ist jeweilig eine Gruppe von Entladungsstrecken *e f* mit zugehörigen Kondensatoren und der kleinen Drosselspule *h* an eine gemeinsame, mit einem Eisenkern versehene größere Drosselspule *l* angeschlossen, welche bei richtiger Wahl ihres Selbstinduktionskoeffizienten dem Strom niederer Frequenz, wie ihn der Transformator liefert, zur Ladung der Kondensatoren der Entladungsstrecken den Durchgang zu letzteren gestattet, jedoch verhindert, daß die Oszillationen hoher Frequenz sich außerhalb ihrer Schließungskreise fortpflanzen. (D. R. P. 174564 vom 23. Juli 1902. *Initiativ-Komitee für die Herstellung von stickstoffhaltigen Produkten*, Freiburg, Schweiz.) *i*



17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Thioderivaten des Hydrochinons, sowie dessen Chlorsubstitutionsprodukten.

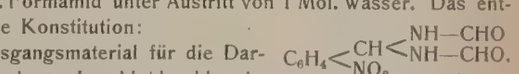
Versuche haben ergeben, daß bei der Behandlung von *p*-Chinonen mit Verbindungen der allgemeinen Formel H.S.R, worin R ein Säureradikal bedeutet, eine Umsetzung im Sinne der Gleichung:



erfolgt. Die so entstehenden monothiosubstituierten Hydrochinone gehen durch Einwirkung von Oxydationsmitteln in die entsprechenden Chinone über. Diese können alsdann mit einer zweiten Molekel des Schwefelungsmittels reagieren unter Bildung eines dithiosubstituierten Hydrochinons, welches abermals zum entsprechenden Chinon oxydiert und von neuem mit dem Schwefelungsmittel behandelt werden kann usw. Man kann auf diese Weise sämtliche im Hydrochinon und dessen Derivaten enthaltenen Wasserstoffatome durch schwefelhaltige Reste ersetzen. Als Chinone können bei diesem Verfahren die *p*-Chinone selbst und ihre Chlorsubstitutionsprodukte sowie die nach diesem Verfahren darstellbaren Thioderivate Anwendung finden. Als Schwefelungsmittel der allgemeinen Formel H.S.R sind insbesondere Thioschwefelsäure, Monothiocarbonsäuren, Xanthogensäure und Rhodanwasserstoffsäure verwendbar. (D. R. P. 175070 v. 26. Mai 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. R.) *i*

Darstellung von Chinazolin aus *o*-Nitrobenzaldehyd.

Bisher wurde Chinazolin in der Weise gewonnen, daß man *o*-Nitrobenzylamin durch Reduktion und Acylierung in Dihydrochinazolin überführt und dieses dann mittels Ferricyankaliums in alkalischer Lösung zu Chinazolin oxydiert. Es wurde nun gefunden, daß man unmittelbar zum einfachen, nicht hydrierten Chinazolin gelangen kann, wenn man das mittels gasförmiger Salzsäure gewonnene Kondensationsprodukt von *o*-Nitrobenzaldehyd mit Formamid der Reduktion mit Zinkstaub und verdünnter Essigsäure unterwirft. Dabei verbindet sich 1 Mol. Nitrobenzaldehyd mit 2 Mol. Formamid unter Austritt von 1 Mol. Wasser. Das entstandene Produkt besitzt die Konstitution:



Das Chinazolin soll als Ausgangsmaterial für die Darstellung pharmazeutischer, insbesondere blutdruckherabsetzender Mittel dienen. (D. R. P. 174941 vom 20. Oktober 1905. *J. D. Riedel, Akt.-Ges.*, Berlin.) *i*

Darstellung von 5-Mono- und Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidinen.

Die direkte Alkylierung der Barbitursäure in wässerig alkalischer oder wässerig alkoholischer Lösung gibt nur sehr geringe Ausbeuten. Im Gegensatz hierzu lassen sich bei Anwendung von 2-Imino-4,6-dioxypyrimidin (Malonylguanidin) die entsprechenden Alkylderivate in guter Ausbeute gewinnen. Beispielsweise wird 1 kg 2-Imino-4,6-dioxypyrimidin in soviel verdünnter Kalilauge gelöst, daß 1 Mol. KOH auf 1 Mol. des Pyrimidinderivates kommt, und mit 1,2 kg Jodäthyl auf 100° erhitzt. Man setzt so viel Alkohol hinzu, daß gleich im Anfange eine klare Lösung entsteht. Das ausgeschiedene 5-Monoäthyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidin ist schwerlöslich in Wasser und Alkohol und zeigt keinen bestimmten Schmelzpunkt. Es enthält 2 Mol. Kristallwasser und kann weiter alkyliert werden. Die erhaltenen Produkte bilden wertvolle Ausgangsmaterialien für die Darstellung der Dialkylbarbitursäuren, die als gute Hypnotika erkannt worden sind. (D. R. P. 174940 vom 15. November 1904. *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 281.

19. Gärungsgewerbe.

Ununterbrochene Maische- und Würzeherstellung mit nur drei Hauptgeschirren.

Die Herstellung findet unter Benutzung des *Schmitz*schen Brauverfahrens nach D. R. P. 87516 statt. Aus dem Läuterbottich wird abwechselnd die gesamte Würze nach dem einen oder dem anderen von zwei gleichwertigen Geschirren abgeläutert, von denen jedes abwechselnd für die Herstellung der Maische und das Kochen der Würze desselben Suds dient und deren Gehalt nach dem Kochen der Gesamtmaische in den Läuterbottich gepumpt wird, aus dem die abgeläuterte Würze wieder in dasselbe Gefäß, in welchem vorher das Maischen und Kochen der Gesamtmaische durchgeführt wurde, zurückfließt. Es wird daher abwechselnd in dem einen dieser Gefäße die Würze gekocht, während in dem anderen die Herstellung der Maische bezw. aus diesem das Überpumpen der Maische in den Läuterbottich und in dieses Gefäß das Zurücklaufen der abgeläuterten Würze erfolgt, so daß keines der drei Geschirre, abgesehen von der nötigen Reinigungszeit, unbenutzt steht. Es wird dadurch bedeutende Ersparnis an Arbeitslöhnen und Feuerungsmaterial erzielt und die Leistungsfähigkeit eines Sudwerks mehr als verdoppelt. (D. R. P. 174899 vom 24. März 1905; Zus. zum Pat. 135538. *Deutsche Kapital-Versorgungs-Bank, G. m. b. H.*, Köln.) *i*

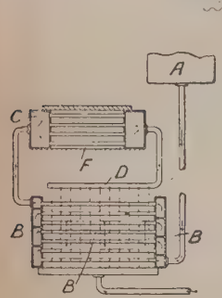
Über die Essiggärung.

E. Buchner und R. Gaunt.

Die Verf. haben die Wirksamkeit des Dauerpräparates aus Bieressigbakterien festgestellt; die Menge der entstandenen Essigsäure sowie auch die des vorhandenen Agens schwankt selbst bei gleichen Bedingungen für den Oxydationsvorgang ziemlich stark. Die Wirksamkeit erwies sich abhängig von den Züchtungsbedingungen der Organismen, wobei die Bakterien, die vor dem Eintragen in Aceton getrocknet waren, weit wirksamere Dauerpräparate lieferten. Es gelang den Verf., mit dem Dauerpräparate bei Luftzuleitung auch Propylalkohol in Propionsäure zu verwandeln. Bei der Prüfung der Sterilität der verwendeten Daueressigbakterien fanden sie, daß mit Toluol eine so vollständige Unterdrückung der Lebenstätigkeit auch von großen Mengen der Spaltpilze erzielt wurde, daß Bedenken wegen der Sterilität der Versuche überhaupt nicht erhoben werden konnten. Die Ergebnisse beweisen ferner klar, daß die Essigbakterien ihre oxydierende Wirkung der Gegenwart eines Enzymes, einer Oxydase, verdanken, die von den Verf. als Alkoholoxydase bezeichnet wird. Über das Verhältnis der Alkoholoxydase zu den bekannten oxydierenden Enzymen sind von den Verf. noch keine abschließenden Urteile gefällt worden — es scheinen in den Daueressigbakterien alle drei Arten vorhanden zu sein. Die Versuche selbst wurden mit Bieressigbakterien, wie sie sich auf mit Bier infizierter Würze nach Zusatz von 4 Proz. Alkohol und 1 Proz. Essigsäure als Häutchen auf der Oberfläche ansiedeln, unternommen. Jedoch auch das Verfahren der Preßsaftherstellung übertrugen die Verf. auf die Essigbakterien. Es gelang, Preßsaft mit einer Ausbeute von 17—39 Proz. der angewandten Bakterienmasse zu erhalten; das Präparat zeigte aber bei Luftgegenwart keine oxydierende Wirkung auf Alkohol. Es dürfte demnach die Alkoholoxydase der Essigbakterien entweder schon bei der Herstellung des Saftes zerstört werden oder als schwerlöslich nicht in den Preßsaft übergegangen sein. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 140.) ϑ

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Vorrichtung zum Erhitzen von Leinöl.



Die Vorrichtung eignet sich gut zum schnellen Erhitzen von Leinöl ohne Trocknung mit nachfolgender Abkühlung des Produktes. Die Flüssigkeit geht von dem Behälter *A* durch den Vorwärmer *B* nach dem Erhitzer *C*, der mittels des Heizkanales *F* erwärmt wird. Von *C* fließt das Öl durch die mit zahlreichen Löchern versehene Leitung *D* und rieselt infolgedessen über den Vorwärmer *B* herab. Das so abgekühlte Öl läuft dann in einen Sammelbehälter. (Engl. Pat. 10326 vom 17. Mai 1905. *J. Buchanan*, Aberdeen.) ϑ

Herstellung von mittels Oxystearinsäure gehärteten Paraffinkerzen.

Wenn man Oxystearinsäure und Paraffin einfach zusammenschmilzt, so äußert die Oxystearinsäure beim Erstarren in der Form das Bestreben nach schichtenweiser Absonderung, in der Art, daß die Kerze nach dem zugespitzten Ende hin an Oxystearinsäure reicher wird. Vorliegende Erfindung soll die schichtenweise Absonderung der Oxystearinsäure verhindern, und zwar wird dies dadurch erreicht, daß man die Oxystearinsäure nicht als solche mit dem Paraffin zusammenschmilzt, sondern in Form ihrer Lösung in einem geeigneten Lösungsmittel. Als solches benutzt man am zweckmäßigsten Stearinsäure in einer Menge von etwa 4 Proz. der Gesamtmasse. Auch Benzoesäure oder Cerotinsäure, ferner Palmitinsäure und roher Talg können an Stelle von Stearinsäure verwendet werden. Man nimmt auf 3 T. Oxystearinsäure 1 T. Lösungsmittel. Die Lösung der Oxystearinsäure wird mit dem Paraffin zusammengeschmolzen und die Schmelze in die Kerzenformen gegossen. Die Kerzen sind in der ganzen Masse homogen und gleichmäßig gehärtet. (D. R. P. 174471 v. 6. Sept. 1905. *Standard Oil Co.*, Whiting, V. St. A.) *i*

Herstellung eines linoleumähnlichen Materials.

Ein Gemisch aus etwa gleichen Teilen Alkalikaseinat und Alkalialbumin wird mit den gewöhnlichen Füllstoffen, wie Korkabfall, Lederabfall und dergl. ve setzt. Beispielsweise verwendet man 50—80 T. Blutalbumin, 50 T. Kasein, 20 b 40 T. Kork- oder Lederabfall und 5—15 T. Natronlauge. Durch sorgfältiges Z sammenkneten dieser Bestandteile erhält man eine Masse, die sowohl in Platt ausgewalzt, als direkt auf Böden oder Wände ausgegossen oder ausgespacht werden kann. Das Material ist widerstandsfähig gegen Abnutzung, besitzt gro Elastizität und wird nicht brüchig. (D. R. P. 175414 vom 25. Oktober 19 *E. V. Clausen*, Nörre Nebel, und *C. A. Heilmann*, Skélskör in Dänemark.) *i*

Wiederverwendbarmachen von Kautschukabfällen.

Die bisherigen Versuche zur Regenerierung von gebrauchtem Gummi hab gezeigt, daß Verfahren, welche auf der Auflösung des Gummis beruhen, die Fest keit des wiedergewonnenen Gummis wesentlich beeinträchtigen, weil die Lösung auf zu hohe Temperatur erhitzt werden müssen. Nach dem neuen Verfahren wi die trockene Gummimasse, nachdem die Gewebefasern auf irgend eine Wei zerstört sind, zusammen mit einer verdünnten wässerigen Lösung von Phe oder Kreosot in eine Arbeitskammer gegeben. Die Lösung des Phenols od Kreosots muß so schwach sein, daß sie keine lösende Wirkung auf den Gum ausübt. Meistens genügt eine 1-proz. Lösung. Der Inhalt der Arbeitskamm wird auf 150—190° erhitzt, so daß ein Druck von 25—28 kg auf 1 qcm entste Je nach der Art des Gummis und je nach Hitze und Druck wird die Entvulkanisieru 6—48 Std. fortgesetzt. Hiernach wird die Gummimasse gewaschen, getrock und gemahlen, um dann in üblicher Weise verarbeitet zu werden. Das Erzeug ist weich und leicht zu verarbeiten; es erfordert auch keinen Zusatz von neu Gummi. (D. R. P. 174797 v. 9. November 1904. *L. Th. Petersen*, Akron, V. St. A.)

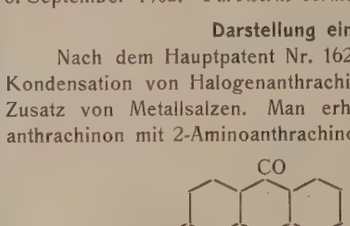
23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von *o*-Oxymonoazofarbstoffen.

Es wurde gefunden, daß man durch Kombination von diazotierten halog substituierten *o*-Aminophenolen mit Perichlornaphtolsulfosäuren wertvolle ne Farbstoffe gewinnt. Die Kombination findet nur mangelhaft in sodaalkalisc oder ätzalkalischer Lösung statt, dagegen leicht und mit günstiger Ausbeute Gegenwart von Kalkhydrat. Die Perichlornaphtolsulfosäuren werden aus den e sprechenden Aminonaphtolsulfosäuren erhalten nach dem im D. R. P. 79055 gegebenen Verfahren. Die Farbstoffe zeichnen sich aus durch die Echtheit mit ihnen auf Wolle fixierten schönen blauen Chromlacke. (D. R. P. 174905 v 6. September 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

Darstellung eines Dianthrachinonimids.

Nach dem Hauptpatent Nr. 162824[1]) erhält man Dianthrachinonimide du Kondensation von Halogenanthrachinonderivaten mit Aminoanthrachinonen un Zusatz von Metallsalzen. Man erhält z. B. durch Kondensation von 1-Ch anthrachinon mit 2-Aminoanthrachinon das Dianthrachinonylamin von der Form



Es hat sich nun herausgestellt, daß d diesen im Hauptpatent nicht besonders schriebenen Körper glatter und in besse Ausbeute erhält, wenn man nach dem V fahren des Hauptpatentes 2-Chloranth chinon mit 1-Aminoanthrachinon kond siert. Das Dianthrachinonylamin ist verschiedene Weise in Farbstoffe üb führbar, z. B. erhält man daraus durch Behandeln mit rauchender Schwefelsä bei 100—130° einen ungebeizte Wolle in braunröten Tönen anfärbenden Farbs (D. R. P. 174699 vom 4. Januar 1905; Zus. zum Pat. 162824. *Farbenfabriken vo Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.)

Darstellung von 1-Aminoanthrachinon und dessen am Stickstoff substituierte Alkyl- oder Arylderivaten.

Es wurde gefunden, daß durch Einwirkung von Ammoniak, Mono- und alkylaminen, sowie aromatischen Aminen auf die im D. R. P. 149801[2]) beschrieb Anthrachinon-α-monosulfosäure die Sulfogruppe leicht durch den betreffen stickstoffhaltigen Rest ersetzt werden kann. Man erhält so das bekannte 1-Am anthrachinon sowie seine Alkyl- und Arylderivate, welche als Ausgangsmateria für Farbstoffe von hohem Wert sind. (D. R. P. 175024 vom 28. Dezember 1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.)

Darstellung von blauen Farbstoffen der Chinolingruppe.

Nach dem Hauptpatent 172118 entstehen bei der gleichzeitigen Einwirk von Alkalien und Formaldehyd auf die halogenwasserstoffsauren Salze der A chinaldiniumbasen basische Farbstoffe von wertvollen photochemischen Ei schaften. Auch kann man durch doppelte Umsetzung mit Silbersalzen die F salze beliebiger anderer Säuren gewinnen. Es hat sich nun ergeben, daß diese letzteren auch erhalten kann, wenn man Formaldehyd oder Formald liefernde Substanzen und Alkali auf die entsprechenden Salze der Alkylchinaldin basen für sich oder im Gemenge mit den gleichen Salzen der Alkylchinolin basen in der im Hauptpatent beschriebenen Weise einwirken läßt. (D. R. P. 17 vom 30. Januar 1906; Zus. zum Pat. 172118. *Farbwerke vorm. Meister Luci Brüning*, Höchst a. M.)

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1905, S. 1133. [2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 330.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 17. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 83.) Nr. 37. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Ein verbesserter Kondensationsapparat.

H. E. Barnard und H. E. Bishop.

Der Apparat setzt sich aus 3 Teilen zusammen: aus den Kühlern, dem Ge-ell für die Destillationsgefäße und der Brennerbatterie. Die Kühler — in be-biger Zahl — sind in geneigter Anordnung hintereinander angebracht (Fig. 1) d zwar ist das obere Ende eines jeden mit dem unteren Ende des nächst-genden verbunden, so daß der Wasserstrom bei dem ersten eintritt, alle durch-ßt und beim letzten den Apparat verläßt. Das neben den Kühlern laufende stell besteht aus Eisenrohren mit darüber befindlichem Eisenblech, das an den

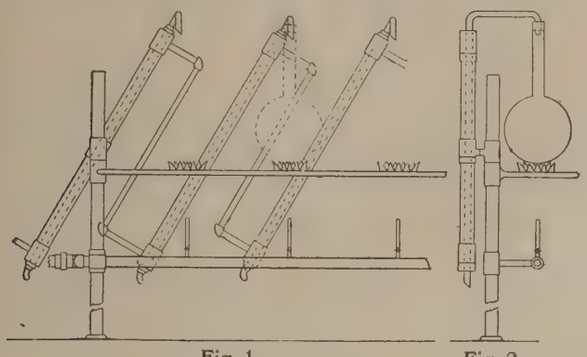


Fig. 1.

Fig. 2.

setzstellen der Destillationsgefäße sternförmig nach oben gebogen ist. Die stillierkolben stehen rechtwinklig zu der Längsrichtung der Kühler (Fig. 2). er diesem Gestell geht das Gasrohr entlang, auf dem die Bunsenbrenner an-racht sind. — Der Apparat hat sich bei Wasseranalysen, Stickstoff- und Alkohol-timmungen als äußerst praktisch erwiesen; selbst bei Verwendung von 10 stillierkolben war das Destillat vollkommen kalt. Die Kosten für Herstellung Apparates sind nur $^1/_8$ so groß wie bei kupfernen Destillierapparaten. (Journ. er. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 999.) *t*

Über einen neuen elektrisch heizbaren Objekttisch für Mikroskope.

J. Zwintz und O. Thien.

Das neue an der Vorrichtung ist die Reguliervorrichtung, bestehend aus m Luftmanometer, Relais und einer Regulierungsbatterie. Das Manometer ist an einem Ende zugeschmolzene Röhre, an deren anderem Ende ein U-Rohr eschmolzen ist; an der Biegung dieses U-Rohres ist ein Platinkontakt ein-chmolzen, am offenen Schenkel trägt es einen mit Teilung versehenen ver-ebbaren Stift. Wird durch den Heizstrom, der durch den Objekttisch zum rbrecher des Relais geht, der Tisch und damit auch die Luft in dem darin nden geschlossenen Teil des Manometers erwärmt, so drückt diese das im ohr befindliche Quecksilber in dem offenen Schenkel hoch. Sobald nun das cksilber den auf eine der gewünschten Temperatur entsprechende Höhe ein-ellten Stift erreicht, wird der durch das Quecksilber und die Spulen des is gehende Stromkreis der Regulierungsbatterie geschlossen und hierdurch Heizstrom unterbrochen. Sobald infolge der Abkühlung des Objekttisches Quecksilber wieder gefallen ist, wird umgekehrt der Stromkreis der Regulierungs-rie unterbrochen und der Heizstrom wieder geschlossen. Die der gewünschten peratur entsprechende Teilung des verschiebbaren Stiftes kann empirisch be-mt oder nach einer von den Verf. entwickelten Formel mathematisch berechnet den. (Zentralbl. Bakteriol. 1906 [I], Bd. 42, S. 179.) *sp*

Trennung der Beryllerde von Tonerde und Eisen.

Man behandelt das Gemenge der Hydroxyde von Beryllerde, Tonerde und n mit Natriumcarbonatlösung und Kohlensäure oder mit Natriumbicarbonat-ng in solchem Verhältnis, daß auf 1 Mol. BeO mindestens 1 Mol. Alkalioxyd r möglichster Vermeidung eines Überschusses vorhanden ist, und zwar so e, bis die Beryllerde in Lösung geht, während Eisen und alle Tonerde ungelöst ckbleiben. Man kann auch das Gemenge der Hydroxyde in Alkalilauge lösen die Lösung so lange mit Kohlensäure behandeln, bis alle Beryllerde gelöst, n und Tonerde aber niedergeschlagen sind. Beispielsweise wird ein Gemenge Hydroxyde, welches 20 T. Tonerde, 10 T. Beryllerde und 4 T. Eisen enthält, 100 Vol.-T. $\frac{n}{10}$-Natronlauge versetzt, vom ungelösten Eisenhydroxyd abfiltriert und mit Kohlensäure oder Kohlensäure und Natriumbicarbonat so lange behandelt, bis alles Natron in saures kohlensaures Natron übergeführt ist. Die Beryllerde geht dabei glatt in Lösung, Tonerde und Eisen bleiben ungelöst. Aus der Lösung wird die Beryllerde durch Erhitzen, Verdünnen oder Fällen mit Alkali in fester Form abgeschieden. (D. R. P. 175 452 vom 16. Juli 1905. *Dr. Fr. Bran* und *Dr. G. van Oordt*, Mannheim.) *i*

Beitrag zur Zuckerbestimmung im Harn.

A. Wiesler.

Bei der am meisten angewendeten Methode zur Zuckerbestimmung im Harn, bei der polarimetrischen, hat Verf. durch Klärung des Harns mit Tonerde-hydrat (bereitet durch Fällung von Aluminiumsulfat mit Ammoniak) ein helles, klares Filtrat bekommen und genaue Resultate erhalten. 100 ccm Harn werden in einem mit zwei Marken (100 und 110 ccm) versehenen Kölbchen gewogen. Das Gewicht gibt direkt das spezifische Gewicht des Harnes an, dessen Bestimmung bei Vorkommen von Traubenzucker sehr wichtig erscheint. Nun werden 5—10 ccm Tonerdehydrat zugefügt, zur Marke 110 aufgefüllt, durchgeschüttelt und filtriert; das hellgelbe Filtrat kann dann im 200 mm-Rohr direkt polarisiert werden. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1547.) *t*

Eine Ringprobe auf Aceton.

F. Lange.

Der zu untersuchende Harn wird mit Eisessig, sodann mit einigen Tropfen frisch bereiteter Natriumprussidlösung versetzt, worauf man vorsichtig einige ccm Ammoniakflüssigkeit zufließen läßt. Dieses bleibt über dem spezifisch schwereren Gemisch von Harn und Säure geschichtet, und bei Anwesenheit von Aceton entsteht an der Berührungsstelle ein intensiv violetter Ring. Diese Modifikation der *Legal*schen Probe soll, wie ähnliche, auf Bildung von Farb- oder Trübungsringen beruhende Anordnungen, eine Verschärfung derselben herbeiführen. (Münchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1764.) *sp*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über das Verhalten des Selens gegen Licht und Temperatur. III.

R. Marc.

Von den zwei kristallinischen Formen des Selens (metallische und schwarze) erwies sich die Form A[1]) des schwarzen kristallinischen Selens praktisch als Nichtleiter, während die scheinbare Leitfähigkeit mit positivem Temperatur-koeffizienten geringen Mengen von SeO_2 zuzuschreiben ist. Die Einstellung des Gleichgewichts $Se_A \rightleftarrows Se_B$ wird durch geringe Mengen von Metall, namentlich Silber, außerordentlich beschleunigt. Die aus der Arbeit *Bidwells* gezogenen Schlüsse, daß am Lichte das Gleichgewicht $Se_A \rightleftarrows Se_B$ zugunsten des letzteren verschoben wird, daß also bei der Annäherung an das Dunkelgleichgewicht eine um so größere Lichtempfindlichkeit zu beobachten sei, konnten nicht völlig bestätigt werden, da noch einige unaufgeklärte Nebenvorgänge dabei eine Rolle spielen. Weitere Untersuchungen werden folgen. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 446.) *S*

Die thermochemischen Reaktionen bei der Verbindung des Hämoglobins mit Sauerstoff und Kohlensäure.

S. Torup.

Die von *Berthelot* gefundene positive Wärmetönung (14,77 Kal. für 1 Mol. = 32 g Sauerstoff) bedarf einer Bestätigung, da sowohl die theoretischen Ausgangspunkte dieser Bestimmung, wie auch die Versuche selbst nicht einwandfrei waren. Verf. machte seine Bestimmungen mit reinem, mehrmals umkristallisiertem Pferdeblut-Hämoglobin, und verwendete als Kalorimeter ein zylinderförmiges, dreiwandiges *Dewar*sches Gefäß, gut evakuiert und versilbert, von etwa 200 ccm Inhalt. Es wurde hierbei festgestellt, daß bei der Sättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff sich eine kleine positive Wärmetönung geltend macht. Dieselbe machte auf 1 g Hämoglobin im Mittel 0,678 Kal. aus und spielt in der Wärmeökonomie des Organismus nur eine sehr kleine Rolle. Bei der Sättigung des Hämoglobins mit Kohlensäure findet dagegen eine ziemlich bedeutende Wärmeabsorption statt. Für 1 g Hämoglobin war dieselbe im Mittel $\div$3,83 Kal., oder für 1 Mol. Kohlensäure (= 44 g) etwa $\div$21,5 Kal. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olaf Hammarsten*, Nr. 20. Upsala und Wiesbaden, 1906.) *n*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 197.

4. Organische Chemie.

Über die Platosalze einiger schwefelhaltiger organischer Säuren.

L. Ramberg.

Verf. beschreibt folgende Verbindungen: Platoxanthogenat $Pt(SCSOC_2H_5)_2$, Platoäthylthioglykolat $Pt(OCOCH_2SC_2H_5)_2$, Platophenylthioglykolat $Pt(OCOCH_2SC_6H_5)_2$ und das saure Platothiodiglykolat $(HOCOCH_2SCH_2COO)_2Pt$, die sämtlich wie Salze des zweiwertigen Platins zusammengesetzt sind; sie zeigen jedoch nicht den Charakter normaler Salze, sondern sind komplex. Es lassen sich zwei Klassen unterscheiden. Zur ersten gehört das Xanthogenat, das durch gelbe Farbe, Wasserunlöslichkeit usw. an die Platinsulfinverbindungen erinnert und die Fähigkeit der Addition von Halogenwasserstoff und Ammoniak nicht besitzt, was wohl auf die vorhandenen 2 Schwefelatome in 1 Mol. zurückzuführen ist. Die zweite Klasse umfaßt die Derivate von Säuren mit 1 Atom Schwefel in der Molekel. Sie sind mehr oder weniger grünlich gefärbt, lösen sich in Wasser, dagegen nicht in Chloroform und können Halogenwasserstoff und Ammoniak addieren. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 439.) 9

Über Methylierung der Oxyanthrachinone.

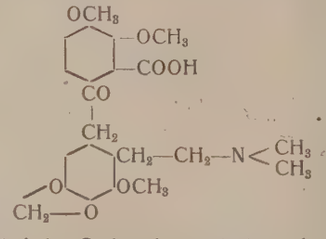
C. Graebe.

In Gemeinschaft mit *Thode* und *Bernhard* hat Verf. die Methylierung einiger Oxyanthrachinone und ihrer Reduktionsprodukte untersucht. Bei den ersteren zeigte es sich allgemein, daß die in 1-Stellung befindlichen Hydroxyle sich entweder nicht oder nur sehr unvollkommen methylieren lassen. Eine vollständige Methylierung läßt sich erzielen, wenn man die Oxyanthrachinone erst in die betreffenden Desoxyderivate überführt und diese dann methyliert. Aus den entstehenden Äthern kann man dann durch Oxydation die Methyläther der Oxyanthrachinone darstellen, welche sich nicht oder nur in sehr geringer Menge direkt bilden. Dimethylsulfat verwandelt Flavo- und Anthrapurpurin nur in die Dimethyläther; mit der indirekten Methode gelangt man aber zu den Trimethyläthern. Purpurine sowie Oxychrysazin und Oxyanthrarufin liefern direkt als Hauptprodukte die Monomethyläther. Aus Oxychrysazin (1,2,8-Trioxyanthrachinon) kann man durch vorherige Reduktion zum Trimethyläther gelangen, während dies beim Oxyanthrarufin nicht der Fall ist. Bei der Reduktion von Purpurin mit nachfolgender Methylierung wird als Hauptprodukt Xanthopurpurinmethyläther erhalten. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 201.) 9

Untersuchungen über das Narcein. Über Alkylnarceine und Alkylhomonarceine. I.

R. Trambach und C. Jaeger.

Beim Studium der Einwirkung von neutralen Estern auf Narceinalkalien[1]) fanden die Verf., daß sich Alkylnarceine darstellen lassen, daß deren Bildung aber in anderer Weise erfolgt als *Claus* und *Ritzefeld* annehmen. Die Existenz derselben steht im vollen Einklange mit der von *Freund* für das Narcein aufgestellten Formel:



Die Verf. stellten fest, daß das eine Wasserstoffatom des CH_2 (wie im Phenylbenzylketon) durch Alkyle ersetzbar ist und daß in einer Operation durch Behandeln von 1 Mol. Narcein, 1 Mol. Alkali und 2 Mol. Ester die Darstellung der entsprechenden Alkyl-Narceiniumverbindung gelingt. *Freund* nimmt an, daß bei der Einwirkung von Jodalkylen der zur Lösung des Narceinnatriums verwendete Alkohol an der Reaktion teilnimmt, und daß dabei das Carboxyl verestert werde, da bei direkter Behandlung mit Methylalkohol der Narceinmethylester entsteht. Unter gleichen Bedingungen erhielten die Verf. dagegen nur Methylnarceinadditionsprodukte, deren Carboxyl noch unbesetzt war und sich noch verestern ließ. Im experimentellen Teil werden Alkylnarceine und Alkylhomonarceine beschrieben. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 185.) 9

Untersuchungen über die Alkaloide des Tabaks.

A. Pictet.

Bei der Forschung nach Nebenalkaloiden wurden bei der Rektifikation des Rohnikotins zwei Nebenalkaloide isoliert: eine Base der Formel C_4H_9N und ein Isomeres des Nikotins, das Nikotimin. Aus der bei der Gewinnung des Nikotins verbleibenden alkalischen Flüssigkeit wurden durch Ausäthern gleichfalls zwei Basen isoliert: Nikotein und Nikotellin. Die von *Pinner* aufgestellte Konstitutionsformel für Nikotin wurde durch die Synthese bestätigt, welche letztere in 3 Teile zerfiel: in die Synthese des Nikotyrins, dessen Reduktion zu inaktivem Nikotin und die Spaltung des letzteren. Nikotein $C_{10}H_{12}N_2$ ist wie das Nikotin eine farblose, stark alkalische Flüssigkeit, die bei —80° noch nicht fest wird. Es hat einen an Petersilie erinnernden Geruch und siedet bei 266—267°. Nikotimin $C_{10}H_{14}N_2$ ist dem Nikotin isomer, dem es auch im Geruch und in seinen physikalischen Eigenschaften sehr ähnlich ist. Es ist aber eine sekundäre Base. Nikotellin $C_{10}H_8N_2$ ist fest, kristallisiert in kleinen prismatischen, rein weißen Nadeln und schmilzt bei 147—148° zu einem farblosen Liquidum, welches einige Grade über 300° ohne Zersetzung siedet. Die Base C_4H_9N geht aus dem Rohnikotin zwischen 80 und 90° über, zeigt einen durchdringenden, an Piperidin erinnernden Geruch und wurde identifiziert mit dem Pyrrolidin $(CH_2)_4NH$. Von diesen Nebenalkaloiden wurden auf je 100 g Nikotin: Nikotein etwa 2 g, Nikotimin etwa 0,5 g erhalten, C_4H_9N 0,2 g und Nikotellin 0,1 g. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 375.) s

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 327, D. R. P. 174380.

Über Thioharnstoffcuprosalze. *V. Kohlschütter* und *C. Brittlebank.* (Lieb. A Chem. 1906, Bd. 349, S. 232.)

Über die vermutliche Konstitutionsformel der bei der Einwirkung von SO_2 a Diazobenzolsalz entstehenden Sulfonsäure $C_{12}H_{12}N_4SO_3$. *J. Tröger, H. Berlin* u *M. Franke.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 326.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über die Verteilung der Blausäure in dem Pflanzenreiche.

W. Greshoff.

Verf. führt 32 Pflanzenfamilien auf, bei denen bei einer oder mehreren, sogar vielen Arten Blausäure nachgewiesen worden ist. (Arch. Pharm. 19 Bd. 244, S. 397.)

Solaningehalt der Kartoffeln.

M. Wintgen.

Der Solaningehalt der Kartoffeln ist bei den einzelnen Sorten durchaus v schieden und wurde schwankend gefunden von 25—107 mg auf 1 kg Kartoff im allgemeinen jedoch bedeutend geringer, als nach den Durchschnittszahlen Literatur zu erwarten war. Eine Zunahme des Solanins bei längerem Lagern auch in gekeimten Kartoffeln, wenn die Keime sorgfältig entfernt wurden, ni zu beobachten. Eine Solaninbildung durch Bakterien auf Kartoffelnährböden n *Weil*[1]) konnte nicht bestätigt werden. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 360.)

Zur Kenntnis des Wurzelbrandes der Zuckerrüben.

L. Peters.

Unter dem Namen »Wurzelbrand« faßt man bekanntlich eine Reihe Keimlingskrankheiten der Zuckerrübe zusammen, die wegen der gro Schädigungen, die sie oft dem zuckerrübenbauenden Landwirt zufügen, gefürc werden, zumal die mannigfaltigen Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung nur se von sicherem Erfolg begleitet sind. Die Ansichten über die Ursache der Kra heit sind noch geteilt, doch herrscht wohl darüber ziemlich Einigkeit, daß wiegend pflanzliche Parasiten eine Rolle als Erreger spielen. Verf. weist durch Impfversuche nach, daß das häufig auf brandigen Rüben entwickelte Pyth de Baryanum, sowie ferner Phoma Betae junge Rübenpflänzchen vor dem laufen abzutöten und auch noch bei späterer Infektion junge, kräftig entwick Pflanzen zu infizieren und teilweise zu Grunde zu richten vermag. Neben die beiden Pilzen kommt auch noch ein dritter, bisher meist als harmlos angesehe Pilz als Erreger des Wurzelbrandes in Betracht, Aphanomyces laevis de B Verf. hat an über 800 aus den verschiedensten Teilen Deutschlands stammen wurzelbrandigen Zuckerrüben einen oder mehrere dieser Erreger nachwei können. (D. botan. Ges. Ber. 1906 Bd. 24, S. 323—329.)

Neue Arbeiten über die Einwirkung saurer Gase auf die Pflanzen.

A. Wieler.

Verf. gibt ein ausführliches kritisches Sammelreferat über die in den Ja 1904/05 erschienenen einschlägigen Arbeiten. (Jahresber. d. Vereinigung der treter d. angew. Botanik, III. Jahrg. 1904/05 (Berlin 1906), S. 166.)

Die Denitrifikation. Übersicht über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Denitrifikationsfrag

Bohn.

Die Arbeit ist ein eingehendes Sammelreferat mit besonderer Rücksicht au Bedeutung der Denitrifikation für die praktische Landwirtschaft. (Jahresbericht Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik, III. Jahrg. 1904/1905, S. 13

Über die Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organischer Phosphorverbindungen in keimenden Sa

W. Zaleski.

Verf. weist auf Grund einer Reihe von Autodigestionsversuchen nach, daß phosphorhaltigen Eiweißstoffe (Nukleoalbumine) und Phosphatide (hauptsäch Lecithin) sich durch Enzyme bei der Keimung unter Bildung anorganis Phosphate zersetzen. Auch die löslichen organischen Phosphorverbindungen i einer enzymatischen Zersetzung anheim, da die Menge von Phosphaten, die be Autodigestion der Keimlinge sich ansammeln, etwas größer ist als die M der Phosphate, die nur durch Zerfall der Eiweißstoffe und Phosphatide stehen könnte. Auch wurde die Zersetzung dieser Verbindungen direkt n gewiesen. Diese Zersetzung der Phosphoreiweißstoffe war bei einem 15 durchgeführten Autodigestionsversuch mit 20—22-tägigen Keimlingen von Lup angustifolius so stark, daß nur 2 Proz. des Eiweißphosphors unzersetzt blie Die Verwandlung des Eiweißstickstoffes in andere Verbindungen wird an Schn keit durch die Eiweißabspaltung weit übertroffen. Die Keimlinge enthalten mögli weise verschiedene Eiweißstoffe, deren Zerfall mit verschiedener Intensität d Enzyme vor sich geht und zur allmählichen Verminderung des Gesamteiwe an Phosphor führen würde. Nach den Versuchen des Verf. ist es aber w scheinlicher, daß die Phosphorabspaltung aus Eiweißstoffen und die proteolyti Zersetzung derselben unabhängig voneinander stattfinden. (D. botan. Ges. 1906, Bd. 24, S. 285.)

[1]) Arch. Hyg. 1900, Bd. 38, S. 330.

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Über die desinfizierenden Eigenschaften Lugolscher Jodlösungen.

W. Goebel.

Versuche mit Staphylokokkus pyogenes aureus, Streptokokkus pyogenes, z. pyocyaneus, Diphtheriebazillen, Mikrokokkus katarrhalis, Bazillen der Fisch-berkulose und Milzbrandsporen zeigen, daß sehr verdünnte Jod-Jodkalium-ungen in relativ kurzer Zeit eine den Anforderungen der chirurgischen Praxis nügende Desinfektion zu bewirken vermögen und dabei auf die Haut keine hrnehmbare Reizwirkung ausüben. In einer 0,02-proz. Lösung sieht Verf. ein pfehlenswertes Antiseptikum. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 42, S. 86, 176.) *sp*

Über das Jodpräparat Sajodin.

Fr. Junker.

Das Präparat ergab in den für Jodtherapie geeigneten Fällen gute Wirkung. scheinungen von Jodismus traten nur selten und in geringem Grade auf. ünchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1720.) *sp*

Kephaldol, ein neues Antipyreptikum und Antineuralgikum und seine Wirkung als Antihidrotikum.

H. Fritsch.

Das von *Stohr* in Wien dargestellte Präparat wird durch Einwirkung von ronensäure und anderseits von Salicylsäure auf Phenetidine unter bestimmten dingungen erhalten. Es stellt ein gelblich weißes Pulver dar, in Wasser schwer, Alkohol verhältnismäßig leicht löslich, von schwach bitterem Geschmack, das h beim Erhitzen oberhalb 185° zersetzt. (Wiener klin. Wochenschr. 1906, . 19, S. 1012.) *sp*

Histosan.

L. Riess.

Histosan ist eine von *H. C. Fehrlin* in Schaffhausen hergestellte Guajakol-veißverbindung. Verf. bezeichnet sie auf Grund seiner Erfahrung als ein aus-zeichnetes Mittel zur Heilung akuter und chronischer Bronchitis. Bei Tuber-ose zeigte es symptomatische, in Anfangsstadien auch heilende Wirkung. All-mein wirkte es appetitanregend und zugleich ernährend und kräftigend, so daß e schnelle Besserung des Allgemeinbefindens eintrat. (Wiener medizin. Presse 06, Bd. 47, S. 1687.) *sp*

er die physiologischen und pharmakologischen Wirkungen des Yohimbin Spiegel.

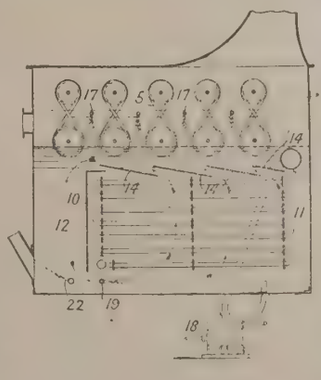
A. Strubell.

Verf. bespricht die bekannten Erfahrungen in physiologischer und thera-utischer Beziehung. Seine eigenen Erfahrungen bestätigen durchaus die gute kung des Präparates sowohl als Aphrodisiakum als auch als Anästhetikum. rsuche, die gefäßerweiternde Wirkung auch für andere therapeutische Zwecke, lich der *Bier*schen Stauung, nutzbar zu machen, haben noch nicht zu ent-heidenden Resultaten geführt. Von großem Interesse ist die Feststellung, daß Gefäßerweiterung im Zentralnervensystem und damit die Steigerung des ndrucks beträchtlich länger anhält, als die sie anfangs begleitende Blutdruck-kung. In dem hierdurch bedingten gesteigerten Stoffwechsel des Zentral-rvensystems, also auch des Lendenmarks, sieht Verf. eine der Hauptursachen günstigen Wirkung auf die männliche Potenz. Versuche an Mäusen machen ch eine Vermehrung des Ejakulationsquantums wenigstens wahrscheinlich. ener klin. Wochenschr. 1906, Bd. S. 1105.) *sp*

Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Konzentriervorrichtungen für Lösungen.

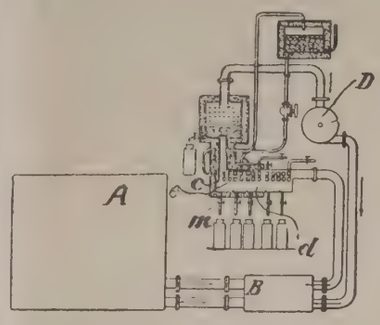
Man verdampft die Lösungen in einem Behälter, dessen einer Teil *11* zur itzung eingerichtet ist, während der durch die Scheidewand *10* abgetrennte inere Teil als Absatzbassin dient. Über der Oberfläche der Lösung ist eine tung angebracht, aus der in dünnen Strahlen ch die Öffnungen *17* irgend eine Flüssigkeit abspritzt, um die Schaum- oder Krusten-dung an der Oberfläche zu verhindern. Die h in dem Teil *12* ansammelnden Kristalle rden durch die Flüssigkeitsstrahlen *22* ent-nt. Die Platten *14* verhindern das Eindringen Kristallen in den Heizteil *11*. Die bei *18* gesehene Pumpe ist mit einem Dampf-ntel versehen, zur Vermeidung von Kristall-scheidungen in ihr. Das Gebläse bei *19* zur Förderung der Zirkulation der Lösung gebracht. Endlich befindet sich noch eine rrichtung *5* oberhalb der Lösung, vermittels die erhitzte Flüssigkeit in dünnen Schichten der Luft in Berührung gebracht wird. Es sind dies dünne Seile, die gekreuzt



über Scheiben laufen und etwa daran haftende Kristalle auf diese Weise mechanisch abstreifen. (Engl. Pat. 10560 vom 20. Mai 1905. *J. Hargreaves*, Farnworth-in-Widnes, Lancashire.) 9

Vorrichtung zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel.

Die Vorrichtung zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel mittels eines sich kreisförmig bewegenden Luftstromes besteht aus einem Verdampfer *A*, dem Ventilator *D*, der Wärmeaustauschvorrichtung *B* und dem dreiteiligen Kondensator *C*. Die Wärmeaustauschvorrichtung *B* ist so eingerichtet, daß die heiße, mit dem Lösungsmittel geschwängerte Luft durch die vom Kondensator kommende kalte, reine Luft abgekühlt wird. Dieser enthält Schlangen in dreifacher Anordnung; die eine derselben *c*, wird mit Wasser von Zimmertemperatur, die beiden anderen, *d* und *e*, mit Eiswasser gekühlt. Der Empfänger ist durch Scheidewände geteilt und mit einer Anzahl von Ablaßhähnen *m* versehen. (Engl. Pat. 9441 vom 4. Mai 1905. *E. Delhotel*, Paris.) 9



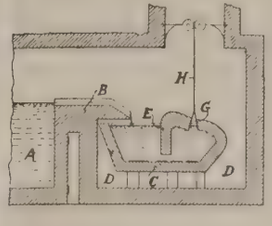
Verfahren zum annähernd gleichmäßigen Verteilen des Filtersandes in Sandfiltern mit horizontaler Drehachse und parallel dazu liegenden, den Sand tragenden Sieben.

Nachdem der Behälter so weit gedreht ist, daß die Siebe sich in horizontaler Lage befinden, dreht man ihn in demselben Drehungssinne um so viel (25—60°) weiter, daß das Filtermaterial sich in annähernd gleicher Höhe auf den Sieben verteilt. Alsdann bringt man den Behälter durch Zurückdrehen in die für das Filtrieren geeignete Lage, nämlich die horizontale Lage der Siebe. Zur Kenntlichmachung der charakteristischen Lagen des Filtermaterialbehälters sind Erkennungszeichen an dem Behälter angebracht. (D. R. P. 173609 vom 23. März 1904. *J. Missong*, Höchst a. M.) *i*

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Vorrichtung zur Glasgewinnung.

Das Glas fließt von dem Behälter *A* über die Brücke *B* in das Gefäß *C*, welches in der Heizkammer *D* liegt und auf einer gleichmäßig hohen Temperatur gehalten wird. Dieses Gefäß *C* wird durch den nach unten gerichteten Wandteil *E* in zwei Teile geteilt, deren einer geschlossen und mit dem Einschnitt *G* versehen ist, aus dem das Glas *H* in bekannter Weise gezogen wird. Die Höhe der Glasmasse in *C* muß derart sein, daß sie stets in den Einschnitt *G* hineinragt. (Engl. Pat. 9211 v. 2. Mai 1906. *P. T. Sievert*, Dresden.) 9



Die Volumenausdehnung des Portlandzementes.

F. G. Donnan und J. T. Barker.

Ein richtig hergestellter, normaler Zement soll höchstens eine Volumenausdehnung von 1 Proz. im siedenden Wasser aufweisen; denn die gesamten, von den Verf. untersuchten Proben blieben alle unter dieser Zahl, zum Teil sogar recht erheblich. Die Britische Standard-Vorschrift, nach der ein Zement nach 24-stündiger Lufteinwirkung im Le Chatelier-Apparat 12 mm Ausdehnung zeigen soll, entspricht einer 1-proz. Volumenvergrößerung. 6 mm Ausdehnung nach 7 Tagen Lufteinwirkung kommt 0,144 Proz. Volumenvergrößerung gleich. (Journ. Chem. Soc. Ind. 1906, Bd. 25, S. 727.) *i*

Herstellung eines mit Wasser schnell erhärtenden Pulvers aus Zement und Zusätzen.

Die Bindefähigkeit von Gemischen aus Zement und Alkalikarbonat suchte man bisher durch Zusatz von Chlornatrium zu erhöhen, um die Zementmasse auch zum Abdichten von fließendem oder unter Druck ausströmendem Wasser geeignet zu machen. Wegen der wasseranziehenden Eigenschaft des Chlornatriums konnte man diese Mischungen nicht unmittelbar in pulverförmigem Zustande in den Handel bringen, sondern mußte sie unmittelbar vor dem Gebrauch jeweilig bereiten. Das neue Mittel ist dagegen als solches versandfähig und kann in pulverförmigem Zustande ohne weiteres zur Abdichtung von Grundwasser und dergl. verwendet werden. Die Erfindung besteht darin, daß man dem bekannten Gemisch von Zement und Natriumkarbonat schwefelsaure Tonerde und Bleiweiß in pulverförmigem Zustande zusetzt und gut mischt, wobei ein bläulichweißes Pulver entsteht. Man bringt das Pulver dort auf, wo das Wasser hervordringt, bis der Wasserzufluß aufhört. (D. R. P. 174840 vom 1. November 1905. *B. Hövermann*, Salzwedel.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Erzeugung von Gas aus Kohle.

Die Erfindung betrifft die Erzeugung von Gas aus Kohle für Beleuchtungs-, Heiz- und andere Zwecke in stehenden, nach unten erweiterten Retorten mit allmählicher stetiger Zufuhr der Kohle von oben in kleinen Mengen, und besteht darin, daß die Zuführung der Kohle in kleinen Stücken nicht wie bisher am ganzen Retortenrande, sondern nur an einer Seite der Retortenwand erfolgt. Die bei der Einfallstelle über eine sich bildende längere Böschungsfläche nach dem tiefsten Punkte der unten erweiterten Retorte hinunterrollende Kohle bildet nach der anderen Seite hin eine ausgedehnte schräge Ebene von beträchtlicher Ausdehnung. Die ununterbrochen in dünner Schicht niederfallende und sich lose verteilende Kohle wird einer sehr schnellen und ausgiebigen Destillation unterworfen. Teer und schwere Kohlenwasserstoffe bewegen sich gleichfalls abwärts nach der tiefsten Stelle, treten mit der stark erhitzten Retortenwand in Berührung und unterliegen der weiteren Vergasung. Die Vergasung dauert nur 4—5 Std. und liefert ein an Kohlenwasserstoffen reicheres Gas. (D. R. P. 174254 vom 27. August 1904. *G. Steinicke*, Berlin.) *i*

Verfahren, gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtestflüchtigen Bestandteile unter hohem Gasdruck zu verbessern.

Nach dem Hauptpatent Nr. 161952[1]) werden die leichtestflüchtigen Bestandteile der Brennstoffe mittels Hindurchleitens heißer Gase ausgetrieben. Dabei kommen die heißen Gase mit den Brennstoffen in unmittelbare Berührung, was manche Mißstände im Gefolge hat. Nach vorliegender Erfindung werden die heißen Gase nicht unmittelbar in die Brennstoffe, sondern durch starkwandige Röhren geleitet, die innerhalb der Brennstoffe liegen. Der in der Retorte auf die Brennstoffe wirkende hohe Gasdruck kann dadurch erzeugt werden, daß die Retorte eine Zeitlang fest verschlossen wird, wobei die während dieser Zeit in ihr sich entwickelnden Gase eine hohe Spannung annehmen und einen hohen Druck auf das Brennmaterial ausüben. (D. R. P. 175207 vom 22. November 1903; Zus. zum Pat. 161952. *O. Hörenz*, Dresden-A.) *i*

Erzeugung von Leuchtgas in stehenden Retorten unter Einführung von Wasserdampf von unten nach oben.

Bei der trocknen Destillation von Steinkohle geht in der letzten Periode der Vergasung die Ausbeute bekanntlich erheblich zurück, während das erzeugte Leuchtgas der Qualität nach geringer wird. Dennoch wird auch in der letzten Periode die gleiche Wärmemenge gebraucht wie in der ersten. Durch vorliegendes Verfahren soll die Ausbeute vermehrt und die zur Beheizung der Retorten erforderliche Wärme besser ausgenutzt werden. Zu diesem Zweck verwendet man für die Vergasung stehende geschlossene Retorten und zerlegt die Vergasung in zwei Phasen, indem man, nachdem der größte Teil der Kohlen vergast ist und die Gasausbeute sich vermindert, Wasserdampf am Boden der Retorte einführt. Dieser findet eine rotglühende, bereits entgaste Koksschicht vor, welche ihn in Gas umsetzt. Dieses Gas verbindet sich mit den im innersten Kern der Retorte vorhandenen, noch nicht vollständig vergasten, von Teer durchsetzten Kohlenresten zu einem wertvollen, sehr ausgiebigen, leuchtenden Gas. (D. R. P. 175082 vom 17. Juli 1902. *Deutsche Continental-Gasgesellschaft* und *Dr. J. Bueb*, Dessau.) *i*

Behandlung von Ammoniakwasserprodukten.

Das Patent bezieht sich auf die Behandlung der Ammoniakdestillationslauge, sowie der Saturationsabgase und besteht in der kontinuierlichen Fällung von Sulfocyaniden durch Cupro- oder Cuprisalze in Gegenwart von Schwefeldioxyd. Dieses letztere kann in Lösung erhalten werden durch Verbrennen der Saturatorabgase und Leiten der Verbrennungsprodukte durch einen Skrubber mit Wasserberieselung, wobei das austretende Gas von einem mit Kalksteinen versehenen Turm aufgefangen wird. Die Lauge wird durch Zusatz von Säure (Salzsäure) oder Kalk oder einem Alkali neutralisiert, dann wird schweflige Säure und darauf Kupferchlorid oder -sulfat zugesetzt. Der Niederschlag wird entfernt und die, wenn nötig wieder mit Alkali neutralisierte Lauge ist nun fertig zum Ablassen. Das Schwefelcyankupfer kann mit Alkalien behandelt werden, wobei Alkalisulfocyanide gewonnen werden, und das Kupferoxyd wieder verwendet werden. Durch Zusatz von Kalk und Absetzenlassen werden auch die geringsten Kupfermengen wieder gewonnen. (Engl. Pat. 10075 vom 13. Mai 1905. *J. Radcliffe*, East Barnet, Hertfordshire, England.) 9

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Kohlenstofftetrachlorid.

Bei der Darstellung von Kohlenstofftetrachlorid durch Einleiten von Chlor in Schwefelkohlenstoff und Antimonchlorid werden, wenn das Chlor mit inerten Gasen, z. B. Luft, gemischt ist, Schwefelkohlenstoffdämpfe durch diese inerten Gase mit fortgerissen. Man verhindert dies dadurch, daß man die Gase in ein Gemisch von Schwefeldichlorid (das etwas Schwefelmonochlorid enthalten kann) und Antimonchlorid einleitet; es entsteht dann eine Mischung von Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelmonochlorid und Antimonchlorid. Noch besser ist es, das unreine Chlor, wie es z. B. bei der elektrolytischen Darstellung gewonnen wird, in ein Gemisch von Schwefelmonochlorid und Antimonchlorid zu leiten und dann so viel flüssigen Schwefelkohlenstoff zuzulassen, daß er mit dem gesamten Chlorschwefel reagiert. Das Gemisch wird langsam zum Sieden erhitzt und der fraktionierten Destillation unterworfen; das sich bildende Tetrachlorid wird dann in der gewöhnlichen Weise gereinigt. Die Destillation kann so lange fortgesetzt werden, bis eine dem Tetrachlorid gleiche Menge Schwefelmonochlorid erhalten ist. Die zurückbleibende, aus Schwefelmonochlorid und Antimonchlorid bestehende Flüssigkeit wird von neuem mit unreinem Chlorgas behandelt, und so wiederholt sich der gesamte Prozeß. Statt des Antimonchlorids können andere katalytisch wirkende Agentien verwendet werden, wie z. B. die Chlor- oder Jodverbindungen des Molybdäns, Titans oder des Quecksilbers. (Engl. Pat. 9404 vom 4. Mai 1905. *E. Haworth* und *H. Baker*, Runcorn, Cheshire, England.) 9

Darstellung von Aldehyden.

Zur Darstellung von Aldehyden kondensiert man einen die CO-Gruppe enthaltenden Körper mit irgend einem Halogenderivat eines Fettsäureesters und führt das Reaktionsprodukt in einen Aldehyd über. So entsteht aus Methylnonylketon mit Monochloressigsäureäthylester der wohlriechende Methylnonylacetaldehyd mit einem Schmelzpunkt von 119—122° C. bei 16 mm Druck. Er hat ein spezifisches Gewicht von 0,836 bei 0° C., einen Brechungsindex von 1,4245 für D bei 28° C. und bildet ein Semicarbazon vom Schmelzpunkt 85°. (V. St. Amer. Pat. 830218 vom 4. September 1906, ang. 6. Oktober 1904. *G. Darzens*, Paris.) 9

Darstellung von Benzoylsalicylsäure.

Diese für therapeutische Zwecke verwendbare Substanz wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf Natriumdisalicylat in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie Benzol oder Äther. Das so erhaltene Produkt wird mit Benzol gewaschen, in Wasser gelöst und mit Essigsäure oder dergl. ausgefällt. Durch Umkristallisieren oder Ausfällen aus alkoholischer Lösung werden etwa noch anhaftende Spuren von Salicylsäure gänzlich entfernt. (Engl. Pat. 10093 vom 13. Mai 1905. *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Basel, Schweiz.) 9

Neutrale Salze des *o*-Oxychinolins mit mineralischen oder organischen Säuren und Verfahren zur Herstellung der neuen Produkte.

Das saure Sulfat des *o*-Oxychinolins, $C_9H_7 . NO . H_2SO_4 . 2H_2O$, ist in *Beilstein* »Organische Chemie«[1]) erwähnt. Neutrales Sulfat entsteht angeblich nach dem V. St. Amer. Pat. 466708 durch Zusammenkochen von 2 Mol. Oxychinolin und 1 Mol. Schwefelsäure in Wasser und Abdampfen des letzteren. Diese Angaben sind irrtümlich. Mit dem Wasser geht zugleich infolge Dissoziation des neutralen Salzes *o*-Oxychinolin über. Hingegen lassen sich die neutralen Salze leicht in alkoholischer oder ätherischer Lösung und auch in Wasser gewinnen, wenn man hierbei jegliches Eindampfen vermeidet und die Verhältnisse so wählt, daß sich das Salz nach der Bildung sofort abscheidet. Beispielsweise mischt man in 100 T. Alkohol 10,6 T. Schwefelsäure (65,5° Bé.) mit 29 T. Oxychinolin. Das neutrale Salz $(C_9H_7NO)_2 . H_2SO_4$ bildet ein gelbes, in Wasser leicht lösliches, in Äther unlösliches Pulver und schmilzt bei 177,5°. Das neutrale *o*-Oxychinolinphosphat $(C_9H_7 . NO)_3 . H_3PO_4$ schmilzt bei 184°, das Salicylat bei 113°. Während man den Lösungen der neutralen Salze in Wasser mittels Äthers genau 1 Mol. Oxychinolin entziehen kann, ist dies bei gleicher Behandlung der trockenen neutralen Salze nicht mehr der Fall, d. h. die neutralen Salze des Oxychinolins dissoziieren in Wasser und zwar umsomehr, da die Lösung verdünnt ist. (Franz. Pat. 366100 vom 11. Mai 1906. *F. Fritzsche & Co.*) ö

Herstellung von Albumin.

Zur Herstellung eines farblosen Albumins wird Serum- oder Blutalbuminlösungen zuerst mit Hydrosulfit und dann mit einer Säure, am besten einer organischen (z. B. Essigsäure), behandelt. Das Produkt wird vor der Verwendung neutral oder alkalisch gemacht durch Zufügen von Natriumacetat und dann von Ammoniak; schließlich wird die Lösung zur Trockne verdampft. (Engl. Pat. 10227 vom 16. Mai 1905. *Calico Printers' Association*, Manchester, und *W. Warr*, Stalybridge, Cheshire, England.)

Darstellung von Kampfer aus Isoborneol.

Das im Hauptpatent 352888 vom 31. März 1905 und dessen 1. Zusatz vom 1. April 1905[2]) beschriebene Verfahren, Kampfer aus Isoborneol oder Isoborneollösungen durch Oxydation mittels Chlors in Gegenwart oder Abwesenheit von Wasser zu gewinnen, wird im vorliegenden 2. Zusatzpatent dahin erweitert, daß unter gleichen Bedingungen auch Borneol in Kampfer übergeführt wird. Der so gewonnene Kampfer ist technisch chlorfrei, d. h. er enthält im Maximum nur 0,1—0,2 Proz. Chlor. (2. Zusatz vom 24. April 1906 zum franz. Pat. 352888. *C. F. Boehringer & Söhne.*) ö

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Verbesserung des Diffusionsverfahrens.

R.

Verf. bespricht die neuestens in großer Zahl auftauchenden Verfahren, deren Mehrzahl die rasche Erreichung einer hohen Temperatur im ersten Diffuseur

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 791.

[1]) *Beilstein*, Organ. Chemie, 3. Ausg., Bd. IV, S. 273 und Supplement IV, S. 18.

[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 962, 1057.

bezweckt, und weist darauf hin, daß zuverlässige Erfahrungen zumeist noch fehlen, die Anpreisungen also mit Vorsicht aufzunehmen sind. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1532.) λ

Rückführung der Schnitzelpreßwässer in die Diffusion.

Zscheye.

Verf. bespricht die älteren und neueren einschlägigen Verfahren und lobt namentlich die Methode von *Pfeiffer*, die Ersparnisse an Wasser und Wasserreinigungskosten und Gewinn an Zucker ermöglicht. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1481.) λ

Verbesserung der Saturation.

Dutilloy.

Verf. lobt die kontinuierliche Saturation, zieht ihr aber das Verfahren von *Rohain* noch vor, das auf Einleitung der Kohlensäure mittels einer Art unten ausgezähnter Glocken beruht, die, auf dem Boden der Gefäße stehend, eine vortreffliche und gleichmäßige Verteilung des Gases ermöglichen. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 113.) λ

Wiederbelebung der Knochenkohle.

Gröger.

Der Aufsatz bespricht die in Raffinerien üblichen Methoden hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit und Bedeutung und erteilt zahlreiche praktisch beachtenswerte Winke. (Techn. Rundsch. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 4.) λ

Betriebsresultate von Rohzuckerfabriken.

Gröger.

Die interessante vergleichende Zusammenstellung der Ergebnisse zweier österreichischer und einer Anzahl belgischer Fabriken (diese nach *Sachs*) gestattet einen kurzen Auszug. (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 1.) λ

Zusammensetzung und Bewertung des Rohzuckers.

Claassen.

Claassen hebt hervor, wie sinnwidrig und unrichtig die heutige Bewertung des Rohzuckers nach dem sogen. Rendement ist, die das Arbeitsverfahren der Rohzuckerfabriken auf Abwege führt, da sie die für den kaufenden Raffineur wichtigsten Punkte ganz außer Acht läßt, nämlich Größe und Farbe der Kristalle, Prozentsatz von Kristallen und Sirup, sowie chemische und physikalische Beschaffenheit der Sirupe. In dieser Hinsicht erörtert Verf. die wichtigen Zahlenangaben von *Koydl*, die er nur insofern abzuändern wünscht, als die ausgewaschenen Kristalle durch ein Sieb von bestimmter enger Maschenweite zu sortieren wären, so daß das technisch ungewinnbare Mehl abgeschieden wird. *Koydls* Zahlen beweisen, daß die meisten seiner Rohzucker aus völlig verschiedenem Korn aller Größen bestanden, durchtränkt mit einem weitaus übersättigten Sirup, der daher trotz viel zu hoher Reinheit nicht kristallisieren kann, und auch während des Lagerns der Rohzucker (wobei die Übersättigung infolge tieferer Temperatur noch zunimmt!) nicht kristallisiert, trotz der großen Menge »Anregekristalle«. Kristalle können eben nur wachsen, wenn der sie umgebende Sirup genügend beweglich ist; wirklich guten Rohzucker kann man aus reinen Dicksäften stets erzeugen, wenn richtig und in rationeller Weise gekocht wird, und solche Zucker werden auch stets gern gekauft und entsprechend bezahlt werden. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 12.) λ

Differenzen bei der Invertzuckerbestimmung.

Watt.

Englische Chemiker finden in Zuckermustern fast stets drei und mehr Mal so viel Invertzucker als Kontinentale; die Ursache ist wohl nicht in der Ausführung oder Unterlassung einer Klärung zu suchen, sondern darin, daß man am Kontinent gewichtsanalytisch arbeitet, in England aber volumetrisch. Bei letzterer Arbeitsweise kennt man bisher den Einfluß des neben dem Invertzucker gegenwärtigen Rohrzuckers nicht genügend, ebensowenig die Rolle der Konzentration und Alkalität; *Watt* fand daher bei der Analyse von Mischungen bekannter Zusammensetzung unter den in England üblichen Bedingungen stets weitaus zuviel Invertzucker, und zwar 20—150 Proz. zu viel! Um richtige und vergleichbare Resultate zu erhalten, muß also erst genau festgestellt werden, welcher Faktoren man sich zur Berechnung (je nach dem Verhältnis zwischen Rohr- und Invertzucker) zu bedienen hat, und bevor dies geschehen ist, muß man wenigstens die Titerstellung der Kupferlösung jedesmal unter genau den nämlichen Umständen vornehmen, die bei Ausführung der Analyse selbst walten. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 502.) λ

Rüben in Galizien und Bukowina. *Gredinger.* (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 1.)

Handelsmethode zur Rübenanalyse. *Davoll.* (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 512.)

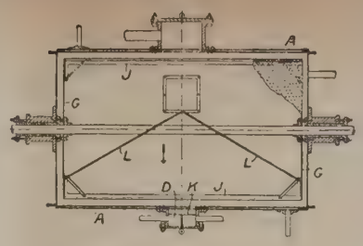
Einheitliche Methoden zur Analyse der Kolonialprodukte. *Pellet* (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 506.)

Auto-Affinationsventil. *Meineke-Mrasek.* (Techn. Rund. Zucker. 1906, Bd. 1, S. 5.)

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Vorrichtung zum Behandeln von Knochen und Häuten.

Die Vorrichtung dient zum Behandeln von Knochen und Häuten usw. zwecks Abscheidung des darin enthaltenen Fettes mittels siedenden Benzols, Entfernung



des Lösungsmittels, Reinigen der entfetteten Substanzen, Extraktion von Leim und endlich zum Trocknen im Vakuum und Mahlen des Rückstandes zur Gewinnung von Düngemitteln. Sie besteht aus dem äußeren luftdichten Gefäß *A* und dem inneren, netzartigen Behälter *G*, der beweglich ist. Dieser ist innen mit den als Rührer wirkenden Flanschen *J* versehen und hat außen die Bürsten *L*, die das durch die feinen Maschen dringende Knochenmehl in den Ablaßtrichter *D* streichen, der innen mit der Filterscheibe *K* versehen ist. Der äußere Zylinder kann doppelwandig sein. (Engl. Pat. 9779 v. 9. Mai 1905. *J. Harger*, Market Harborough, Leicestershire.) 9

Desodorieren übelriechender Dämpfe.

Beim Behandeln von keratinhaltigen tierischen Substanzen, wie Filzabfall, Haaren, Horn, Wolle usw. mit wasserhaltiger Schwefelsäure in der Hitze entweichen Dämpfe von organisch saurer Beschaffenheit, die durch ihren süßlichen, auf weite Entfernung wahrnehmbaren Geruch der Nachbarschaft lästig fallen. Es hat sich ergeben, daß die Ammoniaksalze dieser Säuren geruchlos sind. Man führt daher zur Beseitigung des üblen Geruches einen Strom Ammoniakgas in die Abdämpfe oder spritzt Ammoniakwasser in fein verteiltem Zustand in den Dampfstrom ein, oder man leitet die Abdämpfe in ein Gefäß mit ammoniakhaltigem Wasser. (D. R. P. 174326 vom 16. Juni 1905. *B. Th. Schümann* und *C. Elschner*, Hamburg.) i

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Festmachen flüssiger Fette, Teere und dergl. und Erhöhung der Konsistenz fester Fette, Harze, Seifen und dergl.

Dem Öl, Fett usw. wird eine aus den festen Bestandteilen des Rohanthracens oder aus gereinigtem Anthracen, sowie dessen höher als Naphtalin siedenden Homologen bestehende Masse zugefügt. Beispielsweise werden 30 T. Anthracen, 40 T. Wollfettsäure, 20 T. Öl zusammengeschmolzen und dann 4 T. Kalkpulver unter starkem Rühren zugefügt. Nachdem die Verseifung erfolgt ist, wird die Masse ausgeschöpft und rasch erkalten gelassen. Der auf diese Weise beispielsweise erhaltene feste Schmierkörper kann ohne Schmiergefäß auf Zapfen, Wellen oder dergl. gebracht werden, ohne daß sich lästige Gerüche entwickeln. (D. R. P. 174249 vom 15. März 1905. *Gust. Blass & Sohn*, Caternberg im Rheinland. i

Über den Balsam von Hardwickia pinnata.

G. Weigel.

Dieser Balsam kommt jetzt zum ersten Male in größere Menge in Hamburg in den Handel und erscheint verwendbar in der Technik als Ersatzmittel für Kopaivabalsam in der Porzellanmalerei, Lackfabrikation und dergl., welchem Balsam er auch ähnlich ist. Die Stammpflanze ist Hardwickia pinnata, eine Leguminose Ostindiens. Der Balsam enthält etwa 48,5 Proz. äther. Öl und 51,5 Proz. Harzkörper (48,3 Proz. verseifbar [Resinolsäure] und 3,2 Proz. unverseifbar [Resen]). Es wäre zu prüfen, ob der Hardwickiabalsam auch als innerliches Antigonorrhoicum den Kopaivabalsam ersetzen kann. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 773.) s

Über das durch trockene Destillation dargestellte Terpentinöl (Kienöl).

E. Sundvik.

Während die durch Dampfdestillation von Pinusbalsam bezw. von harzhaltigem Holz erhaltenen Terpentinöle leicht ein oxydiertes Verharzungsprodukt bilden, durch das eine Blaufärbung des Guajakharzes herbeigeführt werden kann, erfolgt diese Reaktion bei den durch trockene Destillation gewonnenen Kienölen entweder gar nicht oder nur sehr langsam. Auch explodieren die Kienöle mit Jod garnicht oder nur sehr schwach, und geben auf einem hiermit durchtränkten Papierstreifen in einem mit Chlorgas gefüllten Gefäß nur eine schwache und allmähliche Schwärzung, während die echten Terpentinöle eine fast explosionsartige ungeheure Rauchentwickelung bewirken. Die Ursache dieses abweichenden Verhaltens der Kienöle liegt jedenfalls teilweise in einer Anwesenheit von Aldehyden. Aus 10 l finnischem Kienöl konnte Verf. durch Ausschütteln mit Natriumbisulfit und weitere Bearbeitung etwa 3 ccm eines schwach gelblich gefärbten Öles isolieren, das ausschließlich aus Furfurol bestand. Ferner ließen sich mittels konz. Natronlauge etwa 30 ccm Phenole ausziehen; dieselben bestanden hauptsächlich aus Guajakol. Beim Dampfdestillieren der in genannter Weise gereinigten Kienöle wird der Geruch viel angenehmer und weniger teerähnlich, ohne daß doch jemals der Geruch der echten französischen Terpentinöle erreicht werden kann. Bei dieser Destillation, mag sie auch mehrfach wiederholt werden, kommt stets eine Kondensation der Terpene vor, und es bleibt ein in Äther lösliches, schön topasgelbes Harz zurück. Diese Verharzung ist offenbar dem leicht verharzenden Sylvestren und Dipenten, die neben d-Pinen nach den Untersuchungen von *Hjelt* und *Aschan* die Hauptmasse des Kienöls ausmachen, zuzuschreiben. Möglicherweise beruht das Ausbleiben der Reaktionen mit Jod und Chlor bei den Kienölen

auf der besonderen Struktur des Sylvestrens und des Dipentens. Eine weitgegangene Verharzung scheint diese Reaktionen zu begünstigen; doch tritt bei Verwendung von Kienöl eine so heftige Reaktion ein wie bei echtem Terpentinöl. Ein ausgezeichnetes Mittel zur Unterscheidung des Kienöls vom echten Terpentinöl hat man in der grüngelben bis braungrünen Färbung, die das Kienöl auch in gereinigtem Zustande mit wässeriger schwefliger Säure gibt (*Herzfelds* Reaktion), während echtes Terpentinöl keine Färbung liefert. Auch diese Reaktion ist auf die Kondensation eines der den Kienölen eigenen Terpene zurückzuführen, das sich leichter als das Pinen verändert. Die 17 verschiedenen vom Verf. untersuchten finnischen Kienöle waren alle rechtsdrehend (α_D = 9,70° bis 17,03°; auch 6 verschiedene verbürgt echt französische Terpentinöle aus Pinus maritimum sind rechtsdrehend. Die Siedepunkte der Kienöle liegen wesentlich höher als bei den echten Ölen; das meiste geht bei 160—170° über, während das Terpentinöl zum größten Teil bei 155—162° übergeht. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olof Hammarsten*, Nr. 18. Upsala und Wiesbaden 1906.) *n*

Herstellung von dünnen Kautschukblättern.

Nach den bisherigen Verfahren läßt sich Kautschuk nicht in ganz dünne Blätter auswalzen, ohne die für seine Benutzung notwendigen Eigenschaften, insbesondere seine Elastizität und Festigkeit, einzubüßen. Um solche dünnen Blätter aus Kautschuk herstellen zu können, wird gemäß vorliegender Erfindung reinem Paragummi nach vorheriger Erweichung ein gepulvertes Gemisch von Zinkoxyd und Magnesia mit Schwefelblüte zugefügt. Man erwärmt beispielsweise Paragummi nach dem Reinigen und Waschen auf 30—50° und bringt ihn in die Mischmaschine. Sodann streut man auf je 1 kg Paragummi eine Mischung von 800 g Zinkweiß, 400 g Magnesia und 70 g Schwefel, alle in Pulverform auf die Kautschukplatte, welche aus der Mischmaschine herauskommt, rollt und faltet die Platte wieder zusammen, läßt sie wieder in die Mischmaschine eintreten, wiederholt dann das Aufstreuen, bis man die gesamte Menge Pulver hinzugefügt hat, und läßt die Masse unter allmählicher Näherung der beiden Mischwalzen und allmählicher Erhöhung der Temperatur so lange durch die Maschine gehen, bis die Mischung vollkommen gleichmäßig erscheint. Die schließlich erhaltene Platte läßt sich in einem Kalander zu äußerst feinen Blättern auswalzen. Will man farbige Kautschukblätter erhalten, so setzt man der Mischung entsprechende Farbstoffe zu. (D. R. P. 175297 vom 22. September 1901. *A. Ch. Blossier*, Paris.) *i*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Herstellung von Lösungen der Zelluloseester und von Lacken.

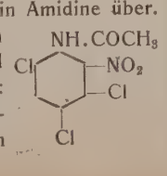
Die acidylierten Zelluloseester eignen sich in hervorragendem Maße zu wasserdichten Überzügen und Imprägnierungen von Stoffen. Die Zahl der Lösungsmittel für diese Körpergruppe ist jedoch beschränkt, hauptsächlich wird bisher Chloroform als Lösungsmittel benutzt. Der Verwendung des Chloroforms haften jedoch sanitäre und andere Mängel an. Es hat sich nun ergeben, daß das Acetylentetrachlorid ein Lösungsmittel ist, welches die Mängel des Chloroforms nicht aufweist. Es siedet bei etwa 147°, ist nicht entflammbar und ermöglicht daher ein Arbeiten in offenen Gefäßen. Es läßt sich auch für die Herstellung von Harzlacken (Sandarak, Mastix, Kopal usw.) benutzen, weil dadurch das bisherige Schmelzen der Harze umgangen wird und hellere Lösungen erzielt werden. Ferner eignet es sich zur Herstellung von Kautschuk-, Guttapercha-, Balata- und dergl. Lösungen. Die auf diese Weise gewonnenen Lacke ähneln dünnen Ölen und sind mit Terpentin, Leinöl und dergl. in jedem Verhältnis mischbar; sie lassen sich gut auftragen und verstreichen, bilden keine Streifen und Ränder, decken gut und liefern dauerhafte Schichten von hohem Glanz. (D. R. P. 175379 vom 24. Juni 1904. *Dr. L. Lederer*, Sulzbach in der Oberpfalz.) *i*

Darstellung von Zelluloseacetaten.

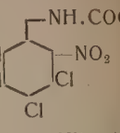
Zelluloseacetate werden erhalten durch Erhitzen eines Gemisches von Baumwolle oder Zellulose mit Eisessig und Essigsäureanhydrid bis zum Siedepunkt des Bades in Gegenwart von Dimethylsulfat. Das erhaltene Produkt ist abhängig von der Menge des verwendeten Dimethylsulfates; so gibt wenig Dimethylsulfat nahezu ein Tetraacetat, das in Alkohol unlöslich ist, während eine größere Menge ein alkohollösliches Produkt liefert. Die Reaktionsflüssigkeit wird filtriert und das Filtrat in Wasser gegossen zwecks Ausfällung des Acetates. (Engl. Pat. 9998 v. 12. Mai 1905. *Fabrique de Produits Chimiques Flora, Soc. Anon.*, Dübendorf, Schweiz.) *9*

Gewinnung von zelluloidähnlichen Produkten und dazu dienenden Substanzen.

Gewisse Amidine aromatischer *o*-Diamine können als Ersatz für Kampfer bei der Fabrikation von Zelluloid aus Nitrozellulose Verwendung finden. Am besten eignen sich Amidine, welche die beiden *o*-Stellungen zu den Stickstoffatomen, substituiert enthalten, z. B. durch Cl. Die entsprechenden, als Ausgangsmaterial dienenden *o*-Nitranilide, sowie deren Alkylverbindungen, gehen bei der Reduktion in ein Gemisch der Amidine und monoacydilierten *o*-Diamine und diese unter dem Einflusse von Wärme oder wasserentziehender Mittel gleichfalls in Amidine über. Zur Erläuterung des Verfahrens dient eine große Anzahl von Beispielen, von denen folgende angeführt seien: Nach Beispiel I werden am Rückflußkühler 100 kg Acetyltrichlornitranilid (194°) mittels 400 kg Eisen, 15 kg Eisessig und 600 l Wasser in Gegenwart von 1000 kg Xylol reduziert. Die aus Xylol sich abscheidenden



Kristalle werden mittels Alkohols in Acetyltrichlor-*o*-phenylendiamin (200°) und Äthenyltrichloramidin (287—288°) getrennt. Das Phenylendiaminderivat geht in das Amidinderivat über beim Erhitzen der Xylollösung auf 200—290° oder mittels Eisessigs bei Wasserbadtemperatur. In analoger Weise verfährt man bei der Umwandlung des Formyltrichlornitranilids (164°) oder des Methylformyltrichlornitranilids (124—125°) in die entsprechenden Amidine. Nach Beispiel V wird Acetyltetrachlornitranilid (201—202°): sowie nach Beispiel VI das Äthylacetyltetrachlornitranilid nach dem eingangs erwähnten Verfahren umgewandelt. Anstelle der alkylierten Diamine, dargestellt durch Reduktion der alkylierten *o*-Nitranilide, kann man sich auch der isomeren Amidine bedienen, welche man durch Alkylierung des Natronsalzes, z. B. des Trichloräthenylamidins, erhält. (Franz. Pat. 366106 vom 11. Mai 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*



Herstellung zelluloidähnlicher Massen.

Weitere Versuche mit dem Verfahren des Hauptpatentes Nr. 172966[1]) haben ergeben, daß der Äthylendiacetessigester, welcher durch Kondensation von Acetaldehyd mit Acetessigester in Gegenwart von Basen, wie Piperidin oder Diäthylamin, entsteht, Kollodiumwolle noch leichter gelatiniert als der Benzylidendiacetessigester oder der Benzylidenacetessigester, so daß dieser Körper sehr geeignet ist, den Kampfer bei der Zelluloidfabrikation ganz oder teilweise zu ersetzen. (D. R. P. 174259 vom 29. Oktober 1904. *Dr. C. Claessen*, Berlin.) *i*

Herstellung von zelluloidähnlichen Massen.

Der Ersatz des Kampfers bei der Zelluloidfabrikation durch andere, billigere chemische Produkte ist bisher nicht von durchschlagendem Erfolge gewesen. Die verwendeten Mittel lösten zwar die Nitrozellulose hinreichend gut, besaßen aber nicht die genügende chemische Verwandtschaft zur Nitrozellulose, um sich mit dieser dauernd und innig zu binden. Es wurde nun gefunden, daß eine ähnliche chemische Verwandtschaft wie beim Kampfer auch bei gewissen organischen Substanzen von kampferähnlicher Konstitution vorhanden ist, nämlich bei den Reduktionsprodukten des Phenols, der Kresole und der Xylenole, die unter dem Namen der Zyklohexanole und Zyklohexanone bekannt sind. Es ist am billigsten, wenn man die käufliche rohe Carbolsäure des Handels, welche aus einem Gemisch von Phenol mit den drei Kresolen und etwas Xylenol besteht, der Reduktion unterwirft und die entstehende Mischung von Zyklohexanon und Zyklohexanol mit ihren Homologen ohne weitere Trennung mit Nitrozellulose auf Zelluloid verarbeitet. (D. R. P. 174914 vom 16. Juli 1905. *Dr. Fr. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung eines gelben Monoazofarbstoffs.

Man erhält einen gelben Monoazofarbstoff, der sich durch seine grünstichige Nüance und seine Lichtechtheit auszeichnet, wenn man diazotierte *m*-Xylidin-*o*-sulfosäure ($CH_3.CH_3.NH_2.SO_3H$ = 1.3.4.5) mit 1-*p*-Sulfophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure kombiniert. Der Farbstoff ist wertvoll für das Färben von Wolle und die Herstellung von Lacken. (D. R. P. 175290 vom 4. August 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darst. eines für die Apparatenfärberei besonders geeigneten *o*-Oxyazofarbstoffes

Durch Kupplung der 1-Diazo-2-naphtol-4-sulfosäure oder ihres Anhydrids mit β-Naphtol wird ein Farbstoff erhalten, dessen Färbung auf Wolle, mit Chromsalzen nachbehandelt, ein Blauschwarz von großer Echtheit ergibt. Wegen seiner geringen Löslichkeit im essigsauren Bade ist jedoch seine Anwendung in der Apparatenfärberei mit Schwierigkeit verbunden. Man kann diese beseitigen, wenn man den Farbstoff in eine löslichere Form überführt. Diese erhält man, wenn man den Farbstoff durch konzentrierte Schwefelsäure mit einem gewissen Zusatz von Schwefelsäureanhydrid sulfuriert. (D. R. P. 173011 vom 7. Januar 1905. *Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel.) *i*

Darstellung von *o*-Oxyazofarbstoffen aus 1,5-Aminonaphtol. Bereits in wesentlichen gebracht durch den Zusatz vom 13. Dezember 1902 zum Franz. Pat. 323808 der *Société anonyme de Produits Frèd. Bayer & Co.*[2]) (D. R. P. 17455 vom 28. November 1902. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.)

Herstellung von Schwefelfarbstoffen.

Diese Schwefelfarbstoffe werden aus 1,3,4-*p*-Toluyldiamin und seinen Derivaten dargestellt. Man erhitzt das Diamin mit Schwefel im Ölbade bis zur Beendigung der Schwefelwasserstoffentwickelung; die erhaltene Schmelze ist in verdünnten Natriumsulfidlösungen unlöslich, gibt aber beim Erhitzen mit Ätzalkalien oder Natriumsulfid und Wasser ein lösliches Produkt, das Wolle im Natriumsulfidbade in gelblich braunen Tönen, die beim Oxydieren an der Luft in olivgrün übergehen, anfärbt. Durch Zusatz von Natriumperoxyd wird die Nüance heller, durch Metallsalze, wie Kupfersulfat und Natriumbichromat, dunkler. Erhitzt man ferner das Diamin mit verdünnter Ameisensäure, so gibt die entstehende Ver

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 260.
[2]) Chem.-Ztg. 1903, S. 688.

bindung beim Erhitzen mit Schwefel eine Schmelze, die Wolle gelb färbt; Natriumperoxyd-Zusatz erzeugt grüne Töne, Metallsalzzusatz dunklere. (Engl. Pat. 11066 v. 26. Mai 1905. *A. Meyenberg, J. T. Alpass* und *Clayton Aniline Co.*, Manchester.) ϑ

Herstellung eines bordeauxroten Schwefelfarbstoffs.

Zu seiner Herstellung erhitzt man Safraninone der Fettreihe mit Schwefel und Alkalisulfiden; die entstehenden bordeauxroten Schwefelfarbstoffe sind in Alkalisulfiden beim Erwärmen löslich und färben in dieser Lösung ungebeizte Baumwolle in bordeauxroten Tönen an, die beim Behandeln mit Kupfersalzen in violette Töne übergehen. (V. St. Amer. Pat. 829740 v. 28. August 1906, angemeldet 15. Febr. 1906. *A. Schmidt* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) ϑ

Darstellung von roten bis violetten Schwefelfarbstoffen. Schon gebracht nach dem D. R. P. 171177[1]). (Franz. Pat. 361608 vom 4. Juli 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*)

Nüancieren von Schwefelfarbstoffen.

Bekanntlich ist beim Färben von bunten Schwefelfarbstoffen das Nüancieren und das scharfe Abmustern stets mit Schwierigkeiten verknüpft. Es wurde nun gefunden, daß die bisher hauptsächlich nur in der Wollechtfärberei verwendeten Chromfarbstoffe sich sehr gut zum Nüancieren und Überfärben von Schwefelfarbstoffen eignen und zwar durch Ausnutzung des durch die Nachbehandlung der Schwefelfarben in der Ware fixierten Chroms. Man erhält die besten Ergebnisse, wenn man den Schwefelfarbstoff mit 0,2—0,5 Proz. Chromfarbstoff überfärbt. Entweder gibt man den Chromfarbstoff direkt in das heiße Chrombad, oder man nimmt das Übersetzen nach dem Chromieren in einem frischen Bade bei 30—50° vor. (D. R. P. 175077 vom 26. August 1905. *Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel.) i

Herstellung von Farblacken.

Neuerdings stellt man harzartige Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd her, die phenolartigen Charakter besitzen und in verdünnten Ätzalkalien löslich sind. Es hat sich nun gezeigt, daß man mit Hilfe solcher Lösungen unter Zusatz von Farbstoffen Farblacke herstellen kann, die sich auch auf die Faser waschecht niederschlagen lassen. Man erhält diese Farblacke leicht dadurch, daß man die alkalische Lösung der Kondensationsprodukte in eine angesäuerte Farbstofflösung gießt, bis aller Farbstoff ausgefällt ist. Man kann die Fällung als beendet betrachten, wenn ein mit dem Glasstab entnommener Tropfen auf Filtrierpapier nicht mehr farbig, sondern farblos ausläuft. Die voluminösen Niederschläge werden auf dem Filter gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gemahlen. Sie stellen feine, farbige Pulver von der Farbe der angewendeten Farbstoffe dar, welche in Wasser, verdünnten Säuren und Alkalicarbonatlösungen unlöslich sind, sich dagegen in Alkohol, Aceton usw. leicht lösen. (D. R. P. 174745 vom 16. November 1904. *E. R. L. Blumer*, Zwickau i. S.) i

Darstellung roter Farblacke.

Es wurde gefunden, daß der Azofarbstoff, welcher durch Kupplung der Diazoverbindung der *n*-Aminophenylnaphtol-1,2-triazol-3,8-disulfosäure mit β-Naphtol-3,6-disulfosäure entsteht, sich zur Darstellung lichtechter, leuchtend roter Farblacke eignet. Die Herstellung der Lacke aus diesem Farbstoff erfolgt nach den bei der Pigmentfarbenfabrikation üblichen Methoden. (D. R. P. 174548 vom 20. Dezember 1904. *Akt.-Ges. für Anilinfabrikation*, Berlin.) i

Herstellung von Antimonpigmenten.

Diese bestehen aus mit kleinen Mengen von Salzen oder Oxyden gemischtem Antimonoxyd oder Antimonsulfid, bezw. aus Gemischen beider. Zur Herstellung von Antimonweiß z. B. wird ein Kupolofen abwechselnd mit Schichten Erz und Brennstoff usw. beschickt und mittels eines Fächergebläses wasserhaltige Erdalkalisalze oder Hydrate zugeführt. Diese Stoffe reagieren mit den Ofengasen, und die entstehenden Verbindungen fallen gemeinsam mit dem Antimonoxyd nieder. Wird z. B. Baryumhydrat eingeleitet, so können folgende Gemische entstehen: 1. Antimonoxyd und Baryumsulfid, 2. Antimonoxyd und Baryumcarbonat und -sulfat, 3. Antimonoxyd und Baryumcarbonat, -hydrat und -sulfat. Ähnlich verhalten sich die Carbonate oder Hydrate von Calcium, Aluminium, Magnesium usw. (Engl. Pat. 9017 vom 28. April 1905. *E. Chatillon*, Brionde, Frankreich.) ϑ

Herstellung eines Antimonpigmentes.

Ein violettes Antimonpigment wird erhalten, wenn man Antimonsulfiderze mit nicht zu großem Überschuß von Luft in einem Kupolofen destilliert, ähnlich wie bei der Herstellung von schwarzem Antimonsulfid. Die entstandenen Gase werden dann einer weiteren Erhitzung auf etwa 800—900° C. unterworfen und danach condensiert. (Engl. Pat. 9017 vom 28. April 1905. *E. Chatillon*, Brionde, Frankr.) ϑ

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Verfahren, um unter Verwendung von Metallmustern auf Gewebe aufgedruckten Mustern das Aussehen eingewebter Muster zu geben.

Gewebe, welche unter Verwendung von Metallpulvern gedruckt, also mit sog. Bronzemustern versehen sind, zeigen in ihren Mustern den bekannten metallischen Glanz, und diese Muster heben sich scharf von dem Gewebegrund ab. Zweck der vorliegenden Erfindung ist, den metallischen Glanz des aufgedruckten Musters zu beseitigen und den Mustern das Aussehen eingewebter Muster zu geben. Erreicht wird dies dadurch, daß das Gewebe mittels Platten oder Walzen mit einer Feinlinien- oder Feinkörper-Gravur unter Anwendung von Wärme gepreßt wird. Dadurch werden die aufgedruckten Metallmuster nicht nur besser in den Gewebegrund eingedruckt, sondern auch an den Rändern mit den beliebig gebundenen Fäden des Gewebes selbst durch Einpressen in deren Zwischenräume derart verbunden, daß die Muster in das Gewebe eingewebt erscheinen. (D. R. P. 174554 vom 19. September 1902. *Englische Wollwaren-Manufaktur (vorm. Oldroyd & Blakeley)*, Grüneberg i. Schl.) i

Fixieren und Ätzen von Farbstoffen auf Geweben durch Dämpfen im offenen Dämpfer.

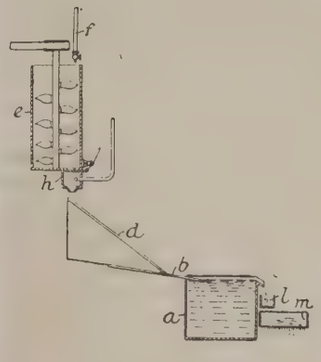
Es wurde gefunden, daß im offenen Dämpfer und bei kurzer Dämpfdauer die gleich gute Wirkung wie im Runddämpfer erzielt werden kann, wenn das Dämpfen bei einer Temperatur von mindestens 135—140° ausgeführt wird. Diese hohe Temperatur ist zu erreichen, wenn der Dämpfraum vollständig mit entsprechend großen Dampfplatten umgeben wird, die vor dem Dämpfen mit Dampf von sehr hohem Druck erhitzt werden. Farbstoffe, die bisher im gewöhnlichen Mather-Platt nicht genügend fixiert, oder Färbungen, die bisher nicht genügend geätzt werden konnten, lassen sich bei dieser hohen Temperatur während einer kurzen Dämpfdauer anstandslos fixieren und ätzen. (D. R. P. 174536 vom 10. Juni 1905. *E. Simon*, Villefranche, und *J. B. Weckerlin*, Lyon.) i

Nicht wegwaschbare Kalkfarbe.

Nach dem Hauptpatent Nr. 171842[1]) erhält man eine abwaschbare Kalkfarbe durch Mischen von Kalkhydrat mit filtrierter Jauche, Salpetersäure und Glyzerin. Es wurde nun gefunden, daß sich die Salpetersäure durch Schwefelsäure ersetzen läßt. Man verwendet beispielsweise an Stelle von 180 T. roher Salpetersäure von 32° Bé. ebensoviel rohe Schwefelsäure von 42,6 Proz. oder 80 T. Schwefelsäure von 96 Proz. (D. R. P. 174505 vom 19. Dezember 1905; Zus. zum Pat. 171842. *J. Ullrich*, Radebeul b. Dresden, und *J. H. Freund* gen. *Müller*, Zittau.) i

26. Metalle.

Aufbereiten von Erzen.



Bei diesem Ölverfahren zur Abscheidung von Graphit, Kohle oder anderen nicht metallischen Bestandteilen von der Gangart wird das entsprechend fein gemahlene, vorher angefeuchtete Gut mit Öl oder einer öligen Flüssigkeit behandelt, wobei sich die Graphit- und Kohleteilchen usw. mit Öl überziehen, die feuchten Gangartteilchen aber nicht. Das Gemisch kommt dann auf eine Wasseroberfläche; die Gangart sinkt sofort unter, während die ölhaltigen Partikelchen obenauf schwimmen. In dem Apparat *e* wird das angefeuchtete Gut tüchtig gemischt, während durch die Leitung *f* das Öl herabtropft; bei *h* fließt das Gemisch aus, indem gleichzeitig noch Wasser zugelassen wird, geht über den Verteiler *d*, und die geneigte Ebene *b* auf das in dem Behälter *a* befindliche Wasser, worin die Gangart zu Boden sinkt. Das Wasser reißt das Konzentrat mit fort in die Wäsche *l*, von wo letzteres in das Erzsieb *m* gelangt. (Engl. Pat. 10475 vom 18. Mai 1905. *Morgan Crucible Co.* und *C. D. Mc Court*, London.) ϑ

Elektrisches

Verschmelzen sulfidischer Erze und Hüttenprodukte unmittelbar auf Metall.

C. Lehmer.

Während nach der bisherigen Praxis die Metallsulfide erst in Oxyde verwandelt werden, ehe sie auf Metall verschmolzen werden, versucht Verf. die unmittelbare Verarbeitung an verschiedenen Schwefelmetallen und Hüttenprodukten durchzuführen. I. Molybdänglanz. Molybdänmetall wurde bisher nur aus dem Oxyd mit Kohlenstoff im elektrischen Ofen oder nach *Goldschmidt* mit Aluminium reduziert. *Guichard* hatte schon durch Erhitzen von Molybdänglanz im Kohlerohr einen Molybdänregulus mit 91,8 Proz. Mo und 6,64 Proz. C erhalten; das Metall ist nicht kohlenstofffrei auf diese Weise zu bekommen. Verf. versucht die Umsetzung des Molybdänsulfids mit Oxyden schwerer flüchtiger Metalle. Mit den Oxyden von Eisen, Nickel, Chrom, Mangan, Kupfer trat keine Umsetzung ein; dagegen gelang die Abscheidung des Molybdäns aus MoS_2 und Eisen aus dem Oxyd durch Aluminium nach folgender Formel: $Fe_2O_3 + 2\,Al = 2\,Fe + Al_2O_3$ und $3\,MoS_2 + Al = 3\,Mo + (Al_2S_3)_2$. Das erschmolzene Metall bestand aus 54,6 Proz. Eisen, 44,2 Proz. Molybdän und 1,26 Proz. (in einem andern Falle 0,97 Proz.) Schwefel. Da mit Aluminium der Schwefelgehalt nicht weit genug

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 653.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 219.

herunterzubringen war, so wurde die Reduktion unter Zuschlag von Kalk und Kohle vorgenommen, und zwar nach der Formel:

$$MoS_2 + 2CaO + 2C = Mo + 2CaS + 2CO.$$

Durch Anwendung der *Héroult*schen Schmelzweise gelang es, ein Metall mit 88,3 Mo, 2,89 Fe, 2,95 Si, 5,6 C und nur 0,04 Proz. S zu erreichen. Als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Ferromolybdän diente ein Roteisenstein; das Material wurde mit Teer brikettiert, die Briketts geglüht und eingeschmolzen; der Schwefel war auf 0,05 Proz. heruntergegangen, der Kohlenstoff betrug aber 6,27 Proz. Ohne vorherige Brikettierung wurde bei kurzer Schmelzdauer eine Legierung von silbergrauer Farbe erhalten, die nur 1,06 Proz. C und 0,13 Proz. S enthielt, neben 46,56 Fe, 48,72 Mo und 2,61 Proz. Si. In gleicher Weise wurde Chrommolybdän hergestellt, welches bei Brikettierung der Beschickung 7,4 Proz., bei vermindertem Teerzusatz und vergrößertem Kalkzuschlag aber nur 2,1 Proz. C enthielt, neben 57,21 Proz. Cr und 36,10 Proz. Mo. Am besten schmilzt man auf Magnesitfutter. Nickelmolybdän wurde in derselben Weise hergestellt. Bei Verwendung übertheoretischer Kalkmenge ging der Schwefelgehalt auf 0,07 Proz. herunter. Die Legierung enthielt 68,67 Proz. Ni, 26,05 Mo, 2,61 Fe, 0,27 Si, 0,07 S, 2,10 C; es wurden 85 Proz. ausgebracht. Die Herstellung der Legierung gelingt auch ohne Brikettierung. Die Schlacken enthalten stets Calciumcarbid. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 549.) *u*

Neues Vorkommen von Vanadium in Peru.

F. Hewett.

In der Nähe von Cerro de Pasco, Peru, wurde durch Indianer beim Suchen nach Kohle das neue Mineral gefunden und dem Sennor *Antenor Riza Patron* übergeben, welcher den hohen Vanadiumgehalt erkannte. Es ist ein dunkelgrünes Mineral mit muscheligem Bruch, schwärzlich-grünem Strich, einer Härte 3,5 und einem spez. Gew. 2,65. Eine Analyse von *O. Haudy* ergab: 10,88 Proz. Kieselsäure, 3,85 Proz. Tonerde, 2,45 Proz. Eisen, 16,08 Proz. Vanadium, 54,06 Proz. Schwefel, 0,50 Proz. Molybdänoxyd und 6,55 Proz. freien (extrahierbaren) Schwefel. *Hillebrand* gibt an, das Vanadium sei ganz mit Ätzalkali extrahierbar. Eisen ist jedenfalls als Pyrit vorhanden, das Vanadium vielleicht auch als Sulfid, der Rückstand enthält noch kohlige Substanzen. Das neue Mineral kommt in einer Ader von 2,40 m Stärke, zusammen mit einer Asphaltitader, in Schiefern vor. Die Ader erscheint homogen, der Vanadiumgehalt schwankt aber von 9,5—15,7 Proz. (= 17—28 Proz. V_2O_5). Der Asphaltit hinterläßt 3,31 Proz. Asche, wovon 0,533 Proz. Vanadinsäure ist. Auch der Asphaltit ist sehr eigenartig, er enthält 45 Proz. Schwefel. Das Material ist teilweise blasig, und die Höhlungen sind mit verkoktem Asphaltit gefüllt. Die Sulfide sind am Ausbiß oxydiert zu einem braunen, dem Brauneisenstein ähnlichen Mineral, welches wahrscheinlich Vanadiumocker vorstellt und 45 Proz. Vanadinsäure enthält. Die genauere mineralogische und geologische Untersuchung ist im Gange. Bis jetzt sind nur einige Versuchsschächte angelegt. Das neue Material ist nicht nur wissenschaftlich interessant, sondern auch technisch wichtig, weil es reicher an Vanadium ist als andere bisher bekannte Mineralien. Man hat dafür den Namen »Patronit« vorgeschlagen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 385.) *u*

Gewinnung von Kupfer.

Zur Wiedergewinnung von Kupfer und Kupferlegierungen aus Sand, Aschen und Gießereiabfällen setzt man Natriumcarbonat oder -chlorid bezw. ein Gemisch beider dem Material in solchen Mengen zu, daß eine Abscheidung der siliciumhaltigen Stoffe in Form der Kupfersalze erfolgt. Die Masse wird erhitzt, bis das Kupfer schmilzt und zu Boden fällt. Vorhandenes Blei oder Eisen fällt ebenfalls als Silikat aus. Bei zinkhaltigen Bronzen entsteht auf Zusatz von Chlornatrium Zinkchlorid, und bei Messing wird die Verflüchtigung des Zinks durch flüssige Silikate verhindert. Etwas Kalkzusatz ist dabei von großem Vorteil. (Engl. Pat. 11073 vom 26. Mai 1905. *C. Casman*, Uccle-Calevoet bei Brüssel.) 9

Gewinnung von Nickel.

Die Nickelerze oder die nach dem Rösten des Steines erhaltenen nickelhaltigen Oxyde werden fein gemahlen und unter Druck mit einer konzentrierten Lösung von Magnesiumchlorid digeriert. Die Nickelverbindungen gehen hierbei unter Bildung von Nickelchlorid in Lösung; aus dieser Lösung wird in bekannter Weise dann das Nickel erhalten. (Engl. Pat. 10869 vom 24. Mai 1905. *R. W. E. Mac Ivor* und *M. Fradd*, London.) 9

Gewinnung von Zinn.

Feinverteiltes Zinnerz wird in einem geschlossenen Ofen bei Rotgluthitze der dauernden Einwirkung von Wassergas ausgesetzt; am besten eignet sich ein Rotationsofen dazu oder ein feststehender Ofen, in dem ein Rührer vorgesehen ist. Das Gas wird dann durch die Arme des Rührers eingeblasen, wenn kein besonderes Rohr vorhanden ist. Die Erhitzung selbst kann mit Brennmaterial jeder Art vorgenommen werden, das eine für die Reduktion genügend hohe Temperatur liefert. (Engl. Pat. 10943 vom 25. Mai 1905. *R. W. E. Mac Ivor* und *M. Fradd*, London.) 9

Die Kosten des Verschmelzens von Kupfererz.

G. F. Beardsley.

Verf. versucht die Kosten der Verarbeitung von Kupfererzen in ihren Einzelheiten zu erläutern, und zwar wendet er sich dabei an Leute, die nicht Fachleute sind, die aber bei Verwertung von Erzvorkommen usw. zur Beurteilung des Wertes derartiger Angaben bedürfen und die mit einfachen Zahlenangaben nicht viel anfangen können. Er zeigt, was bei solchen Kostenaufstellungen meist übersehen wird, und weshalb dann unrichtige Ergebnisse herauskommen; diese Auslassungen bei der Berechnung machen in den meisten Fällen rund 33 Proz. der eigentlichen Kosten aus. Es werden 4 Beispiele angeführt: Mount Lyell, Tennessee, Mexiko, Granby, von denen das von Tennessee wiedergegeben sei: Arbeitslohn 10,40 M für 24 Std., Koks 14—24 M die Tonne. Die Verarbeitungskosten 1 t Erz setzen sich dann aus folgenden Einzelposten zusammen: Grubenaufschluß 0,68 M (5—6 Proz.), Abbau, Förderung 2,74 M (22,5 Proz.), Zerkleinerung, Scheidung 0,42 M (3,5 Proz.), Bahn, Anlieferung an die Hütte 0,51 M (4,2 Proz.), Verschmelzen 4,98 M (40,9 Proz.) Verblasen im Konverter 0,92 M (7,6 Proz.), Laboratorium 0,20 M (1,7 Proz.), Fracht, Versicherung, Verkaufsspesen 0,94 M (7,8 Proz.), Taxen und Generalunkosten 0,72 M (5,9 Proz.). Summe 12,11 M. Die Gesamtkosten lassen sich also nicht allein aus Gruben-, Schmelz- und Konvertierungskosten berechnen durch Zuschlag der in Prozenten angegebenen, aus den verschiedenen Beispielen ersichtlichen anderen Unkosten lassen sich dann die wirklichen Unkosten annähernd ermitteln. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 82, S. 398.) *u*

Mitteilungen über Handelscyanid.

H. T. Durant.

Auf Cyanidanlagen, welche verdünnte Cyanidlösungen zum Auslaugen des Goldes verwenden (0,05 Proz. oder weniger), ist es nötig, kontinuierlich am Einlauf der Laugen in die Zinkkästen *(zur Entgoldung der Laugen)* starke Cyanidlauge zuzugeben *(weil sonst die Entgoldung sehr unvollständig ausfällt)*. Unter diesen Umständen verdienen die Verunreinigungen im Handelscyanid besondere Aufmerksamkeit. Die Fabrikanten verkaufen häufig ein »adjusted« Cyanid von 98—100 Proz. KCN. Verf. gibt zwei typische Analysen: KCN 11,90 Proz., NaCN 65,70 Proz., Na_2CO_3 9,30 Proz., NaOH 5,90 Proz., andere Natriumsalze 7,20 Proz.; ein anderes Cyanid hatte: 74,90 Proz. NaCN, 14,30 Proz. Na_2CO_3, NaOCN 1,30 Proz., andere Na-Salze 9,50 Proz. In Fällen, wo die Sande oder Schlämme Säuren enthalten und Kalk zur Neutralisation verwendet wird, führen die Laugen Kalk und Gips mit sich. Bei Benutzung von derartigem Handelscyanid wird Kalkkarbonat in den Zinkkästen ausgefällt. Zunächst wird hierdurch die Wirksamkeit der Zinkspäne für die Goldfällung vermindert oder verhindert, und weiter enthält beim Aufarbeiten der Zinkgoldschlamm Kalkkarbonat, welches nachher beim Behandeln mit Schwefelsäure Gips bildet. Es geht Schwefelsäure verloren und die Schmelzkosten erhöhen sich. Mehrere Anlagen waschen deshalb vor der Schwefelsäurebehandlung mit Salzsäure. Hierdurch erklärt sich auch der öfter gefundene hohe Gipsgehalt in dem Zink-Gold-Schlamme. Verf. empfiehlt deshalb nicht »adjusted« Cyanid, sondern reines Kaliumcyanid oder reines Natriumcyanid mit 128 bis 130 Proz. zu verwenden. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 315.) *u*

Über sulfatisierende Röstung der sulfidischen Erze. *R. Vondracek.* (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 437.)

27. Photochemie und Photographie.

Herstellung lichtempfindlicher photographischer Schichten mit Leukokörpern organischer Farbstoffe.

Man erzielt eine erhöhte Lichtempfindlichkeit der nach dem Verfahren des Hauptpatentes Nr. 171671 erhaltenen Schichten, wenn man dem Gemenge von Leukokörpern und Stickstoffsauerstoffgruppen abspaltenden Körpern Basen der Chinolinreihe zufügt. Beispielsweise löst man in 100 ccm 2-proz. Kollodium, welches mit etwas Glyzerin versetzt wurde, etwa 0,4 g Leukocyanin und fügt eine geringe Menge, etwa 0,3 g, Chinolin oder eines seiner Homologen hinzu. (D. R. P. 175450 vom 8. Juni 1904; Zus. zum Pat. 171671[1]). *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Herstellung von photographischen Schwarz-weiß- oder Mehrfarben-Negativen und -Positiven.

Die Herstellung dieser Negative und Positive mit gewolltem gegenseitigen Helligkeitsverhältnis ihrer den verschiedenen Farben entsprechenden Teile erfolgt aus einem hinter einem Dreifarbenlinienraster gewonnenen Negativ oder Positiv durch Kopieren jedes einzelnen Teilbildes unter Ausschaltung der übrigen mittels eines Deckrasters. Wesentlich ist, daß man für jedes derselben die Belichtungsdauer dem beabsichtigten Helligkeitsverhältnis entsprechend abändert. Man verschiebt die Negativplatte während jeder Belichtung um die Breite zweier Farbenlinien. Bestimmte Farbbilder werden unterdrückt und die übrigen in gewollter Weise gruppiert. Beim Mehrfarbendruck kann man als vierte Platte ein auf angegebene Weise erhaltenes Monochrombild verwenden. (D. R. P. 174964 vom 9. August 1905. *Ch. L. A. Brasseur*, Berlin.)

Aufbringen gleichmäßiger Schichten auf Walzenoberflächen für photographische Ätzung.

Die betreffende Schicht wird zunächst in flüssiger Form auf eine horizontale und glatte Unterlage unter Anwendung eines in Wasser unlöslichen Untergusses ausgebreitet, nach dem Erstarren oder Eintrocknen zusammen mit der Untergrundschicht abgehoben und derart mit der Oberfläche der Walze verbunden, daß die Untergrundschicht obenauf liegt. Vor der photochemischen Weiterbehandlung wird die Untergrundschicht durch Lösungsmittel entfernt, welche die eigentliche Schicht nicht angreifen. (D. R. P. 175621 vom 23. April 1904. *Dr. E. Mertens* -Groß-Lichterfelde-Ost.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 220.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 20. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 84.) Nr. 38. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

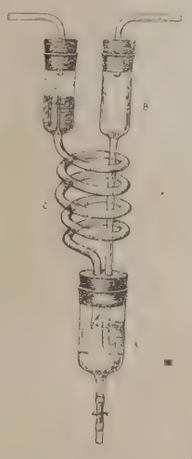
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Quantitative Bestimmung von Kohlendioxyd und Kohlenstoff.

J. Mc Farlane und A. W. Gregory.

Bei der Bestimmung ganz kleiner Mengen C oder CO_2 durch Absorption i Kaliapparaten gibt die Wägung wegen der geringen Gewichtserhöhung nicht erläßliche Resultate. Die Verf. verwandten die Methode der Baryumhydrat-sorption unter Benutzung nebenstehenden Apparates. Das



ten mittels Klemmschraube verschlossene Gefäß *A* hat am oden eine Schicht Glaswolle mit Asbestbedeckung, oben nen zweifach durchbohrten Gummistopfen; durch das eine ch reicht die verengerte umgebogene Röhre von *B*, durch s andere das Spiralrohr *C*, das oben verengert und in um-kehrter U-Form gebogen ist. Vor dem Anschließen des pparates an das Verbrennungsrohr oder dergl. wird kohlen-urefreie Luft durch den Apparat geblasen. Dann wird in *B* ne abgemessene Menge Baryumhydrat eingegeben, das *A* und e Spirale *C* teilweise anfüllt; durch weiteres Lufteinblasen ht ein Teil der Lösung durch das U-Rohr in den oberen il von *C* hinein. Dann beginnt das Einleiten von CO_2. Ist es beendet, so wird das Hydrat abgelassen (durch Öffnen r Klemme bei *A*) mit siedendem, mit Phenolphtalein ver-tztem Wasser gut nachgespült und die Lösung mit $\frac{n}{10}$-H_2SO_4 iert und aus der Alkalinitätsabnahme des Hydrates C bezw. CO_2 rechnet. Das zurückbleibende Karbonat wird in verdünnter l gelöst und als Sulfat zur Kontrolle gewogen. Für die Bestimmung kleiner Mengen sich die Methode als äußerst scharf erwiesen. Die Verf. geben dann noch eine difikation an, bei der die CO_2 von ammoniakalischer Baryumchloridlösung sorbiert wird; bei Erwärmung des $BaCO_3$-Niederschlages wurden auch in diesem le gute Resultate erhalten. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 133.) *t*

Verschiedene Empfindlichkeit bei kolorimetrischen Arbeiten.

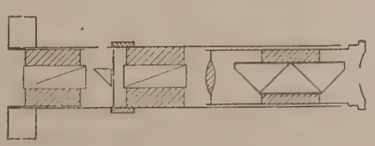
D. W. Horn und S. A. Blake.

In einer früheren Abhandlung war bereits gezeigt worden, daß bei be-mmten Konzentrationen Vergleichungen bei der kolorimetrischen Bestimmung Chroms leichter und auch genauer gemacht werden können als bei anderen nzentrationen. Die jetzige Arbeit bringt die Resultate für Kaliumchromat in gleich mit den Ergebnissen einer Studie über Kupfersulfat. Letzteres wurde gen seiner vom vorigen Körper durchaus verschiedenen Farbe gewählt und l diese, ebenfalls im Gegensatz zu früher, diesmal einem Kation zu verdanken . Im allgemeinen ergeben sich für die kolorimetrische Analyse folgende sichtspunkte: 1. Jede derartige Methode besitzt ein Maximum von Empfindlich-. 2. Lösungen können für einen kolorimetrischen Nachweis zu genau, also rempfindlich sein. 3. So lange der Analytiker innerhalb der durch die bei-igten Kurventafeln gegebenen Konzentrationsgrenzen bleibt, ist es belanglos, che Konzentration er seiner Arbeit zu grunde legt. 4. Es ist vorteilhaft, bei rimetrischen Untersuchungen solche Konzentrationen zu wählen, die in der e des Empfindlichkeitsmaximums liegen. 5. Lösungen können für einen ge-en kolorimetrischen Nachweis zu verdünnt sein. (Amer. Chem. Journ. 1906, 36, S. 195.) *β*

Taschenspektrophotometer.

P. G. Nutting.

Dieses kleine, leicht handliche und trotzdem empfindliche Spektrophotometer ebenstehend in halber Größe wieder-eben. Es hat zwei Nicols, eines vor das andere hinter dem Spalt. Das ere ist um seine Achse drehbar, urch eine verschieden starke In-ität des genau von vorn kommenden



tes erzielt werden kann, während das seitwärts eintretende Licht unwirksam l. Der Drehungswinkel kann an einer Skala abgelesen werden. Für besonders findliche Arbeiten oder zum Vergleich von Linienspektren (Bogenlampe mit stlampe) kann noch ein Okular usw. angebracht werden. (Bull. of Bureau dards 1906, Bd. 2, S. 317.) *α*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Revision des Atomgewichtes von Brom.

G. P. Baxter.

Bei seinen Untersuchungen legte Verf. besonderes Gewicht auf die völlige Reinheit der Materialien und auf Vermeidung der bekannten möglichen Fehler bei den Versuchsmethoden. Die vom Verf. benutzten Verfahren — Synthese von Bromsilber aus einer gewogenen Menge Silber und Umwandlung des Bromsilbers in Silberchlorid — sind mehrfach geprüft worden und gaben ebenso gute Resultate wie sonstige andere Methoden. Nach den Ermittelungen scheint die Zahl 79,953 der wahrscheinlichste Wert für das Atomgewicht des Broms zu sein (Mittelwert von *Stas* 79,954). (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, 389.) *α*

Studie über die oxydierende Kraft der Luft gegenüber einer Mischung von Kaliumjodid und -arsenit an verschiedenen Punkten des Mont Blanc.

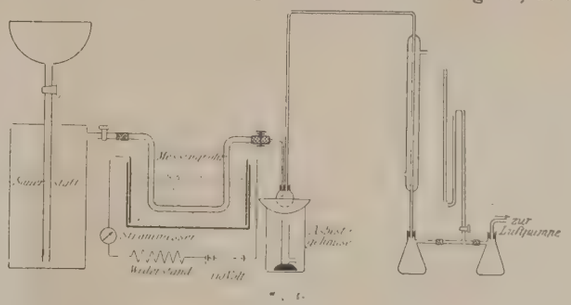
R. Lespieau.

Thierry meint, die in der Luft enthaltene Ozonmenge wachse mit der Höhe. Zur Prüfung dieses Satzes wandte Verf. das in der Überschrift genannte Reaktionsgemisch an und fand, daß das in der Gletscherluft des Mont Blanc enthaltene Ozon während der Monate August und September 4,5 mg für 100 kg Luft ausmachte, gleichgültig in welcher Höhe. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 616.) *β*

Untersuchungen über roten Phosphor.

A. Siemens.

Um gelben Phosphor, auch nur in Spuren, nachzuweisen, wird die bekannte *Mitscherlich*sche Probe ausgeführt, die auf dem Leuchten phosphorhaltiger Dämpfe beruht. Verf. zeigt nun, daß unter Umständen jeder rote Phosphor zum Leuchten gebracht werden kann. Wenn man nämlich das Kochkölbchen so schnell erhitzt, daß die Flüssigkeit fast augenblicklich ins Sieden gerät, so tritt bei rotem Handelsphosphor, selbst nach langer Behandlung mit CS_2, zwecks Extraktion des gelben Phosphors, ein sehr helles Aufleuchten ein. Die Versuchsanordnung ist die nebenstehende: Von dem mit Sauerstoff gefüllten Gasometer gelangt das Gas in das in Kryptol eingebettete Messingrohr, das in seinem unteren wagerechten Teil auf helle Rotglut gebracht wird. So vorgewärmt tritt der Sauerstoff in das Erhitzungskölbchen ein, in dem ein Unterdruck dadurch erzeugt wird, daß das Kühlrohr mit einer Saugflasche und diese unter Abzweigung zu einem Manometer mit einer zweiten verbunden ist, die ihrerseits mit einer schwach saugenden Wasserstrahlpumpe in Verbindung steht. Jedenfalls kann die *Mitscherlich*sche Probe nicht eindeutig zum Nachweis von nur in geringen Mengen im roten Phosphor enthaltenem gelben Phosphor dienen. Dagegen wurden die Versuche *Jungfleischs* über die Ursache des Leuchtens des Phosphors durch Bildung eines flüchtigen niederen Phosphoroxyds bestätigt und auch auf roten Phosphor ausgedehnt. Dieser verhält sich analog dem gelben, nur ist seine Oxydationsgeschwindigkeit erst bei etwa 90° so groß, wie die des gelben Phosphors bei Zimmertemperatur. Verf. hat ein Verfahren zur Prüfung des roten Handelsphosphors auf beigemengten gelben Phosphor ausgearbeitet, das auf der Eigenschaft des gelösten Phosphors beruht, aus gewissen Metallsalzlösungen die Metalle zu reduzieren. Die mehrfach vertretene Anschauung, der rote Phosphor wandle sich durch Erschütterung in gelben um, ist, wie aus den Versuchen des Verf. hervorgeht, unhaltbar — er wird nur in einen feineren Verteilungszustand übergeführt; er ist in dieser Form löslicher und reaktionsfähiger als der ursprüngliche rote. (Sonderabdr. der Arb. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte.)



Über die Konstitution der Amalgame. *G. Mc Phall-Smith.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 124.)

4. Organische Chemie.

Darstellung chemisch reinen Methyl- und Äthylalkohols.

P. Klason und E. Norlin.

500 g reines Kaliummethylsulfat werden im Wasser aufgelöst und dann mit etwas mehr als der berechneten Menge von reiner Schwefelsäure versetzt, bis die Lösung ungefähr 2 l ausmacht. Die freigemachte Methylesterschwefelsäure wird durch die Hydrolyse zerlegt. Der dadurch gebildete Methylalkohol wird mittels Wasserdampfes abdestilliert. Der Prozeß dürfte nach folgenden Formeln verlaufen:

$$2\,\begin{matrix}K\\CH_3\end{matrix}\!\rangle SO_4 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2\,\begin{matrix}H\\CH_3\end{matrix}\!\rangle SO_4$$

$$\begin{matrix}H\\CH_3\end{matrix}\!\rangle SO_4 + H_2O = H_2SO_4 + CH_3OH.$$

Die Hydrolyse wird sehr schnell vor sich gehen, indem etwa die theoretische Menge Methylkohol überdestilliert ist, wenn 1 l von der Flüssigkeit übergegangen ist. Der Alkohol wird durch wiederholte Fraktionierung — zuletzt über geglühter Pottasche — konzentriert. Um die letzten Spuren vom Wasser zu entfernen, wird im Anfang gebrannter Marmor verwendet und zuletzt metallisches Calcium. Dieses letztere gibt mit dem Wasser eine schwammige, graue Fällung. Wenn alles Wasser auf diese Weise entfernt worden war, lösten sich die Calciumfeilspähne im Alkohol auf. Diese Lösung wurde schließlich unter Abschließen der Feuchtigkeit der Luft (mittels eines Glasrohrs mit Phosphorpentoxyd auf Glaswolle) destilliert. Der Rückstand bestand aus reinweißem Calciummethylat. Äthylalkohol verhält sich in derselben Weise. Nach dieser Methode und durch Verwendung eines vom Verf. selbst konstruierten Pyknometers sind die spezifischen Gewichte dieser zwei Alkohole bestimmt worden:

	Spez. Gew. bei 20°	30°
Methylalkohol	0,79179	0,78184
Äthylalkohol	0,78938	0,78080

(Archiv Kemi, Min. u. Geol. 1906, Bd. 2, S. 93.) *h*

Einwirkung von Natrium auf die Ester der Fettsäuren.

L. Bouveault und R. Locquin.

Natrium reagiert auf Fettsäureester in Gegenwart von absolutem Alkohol unter Bildung des der Säure entsprechenden primären Alkohols nach der Gleichung: $R{-}COOC_2H_5 + Na_4 + 3\,C_2H_5OH = RCH_2OH + 4\,CH_3CH_2ONa$. Die dabei auftretenden Verbindungen RC(OH):C(OH)R lagern sich in R.CO—CHOH—R um. Oxyketone von diesem Typus nennen die Verf. »Acyloine« und beschreiben ihre wichtigsten Vertreter in acht Abhandlungen. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 629.) *β*

Über einige Selenverbindungen.

F. Taboury.

In ähnlicher Weise wie Schwefel wirkt Selen mit großer Energie auf Organomagnesiumverbindungen ein und liefert, wenn man den gebildeten Komplex mit verdünnten Säuren behandelt, die Selenophenole (RSeH, analog ROH) mit ihren Diseleniden; bei Zersetzung mit Säurechloriden oder -anhydriden entstehen Ester der Form RCOSeH; Alkyljodide geben Selenide von gemischter Form. (Bull. Soc. Chim. 1906 (3. Ser.), Bd. 35, S. 668.) *β*

Umwandlung aromatischer Ketone in entsprechende Imide.

L. Prud'homme.

Nach Verf. lassen sich Oxyanthrachinone direkt in Imide überführen und zwar mit Hilfe von neutralen Ammoniaksalzen. Es gibt also jetzt drei[1]) Verfahren: 1. Einwirkung einer alkoholischen Ammoniaklösung unter Hitze und unter Druck auf die Oxyanthrachinone (*Bayer*-Elberfeld); 2. Einwirkung von verdünntem Ammoniak in der Kälte auf Anthranole (*Prud'homme*); 3. Einwirkung neutraler Ammoniumsalze organischer Säuren, in Gegenwart von Glyzerin, auf Oxyanthrachinone (*Prud'homme*). (Bull. Soc. Chim. 1906 (3. Ser.), Bd. 35, S. 666.) *β*

Über die Verbindungen der Chlorhydrate der Alkaloide mit höheren Metallchloriden und über entsprechende Bromverbindungen. *A. Christensen.* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 161.)

Über die Darstellung der Cyanamide. *R. H. Mc Kee.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 208.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Zur Kenntnis des Kaseins und der Labgerinnung.

J. Schmidt-Nielsen.

Durch Sättigen mit ganz reinem Chlornatrium werden weder ganz reine Natriumkaseinatlösungen noch ganz reine Natriumparakaseinatlösungen gefällt. Dagegen werden beide Lösungen von gewöhnlichem Kochsalz (mit etwa 0,4 Proz. Ca) gefällt. Die hierzu erforderliche Ca-Menge beträgt für das Kasein berechnet 6,5 Proz. und für das Parakasein 3 Proz. Ca. Indessen ist diese Ca-Menge nicht ausschließlich an das Kasein gebunden, indem nämlich die Fällung, um in der Flüssigkeit bestehen zu bleiben, die Anwesenheit von einem Überschuß an Ca Ionen erfordert. Die Ca-Ionen können von Baryum- und Magnesium-Ionen ersetzt werden. Doch muß die Anzahl von diesen dreimal so groß sein als die der Ca Ionen. Das von *Köster* in den Molken nachgewiesene sogen. Molkeneiweiß bildet sich im genauesten Zusammenhange mit dem Parakasein bei der Labwirkung ohne daß dadurch die Möglichkeit bestritten wird, daß es ein freigemachtes Molekelkomplement und kein Spaltungsprodukt darstellt. Die Möglichkeit, daß neben dem Parakasein und Molkeneiweiß bildendem Enzym sich in den Lablösungen noch ein zweites proteolytisch wirksames Enzym findet, ist nicht ausgeschlossen. Die Frage, ob die Labwirkung bei alkalischer Reaktion stattfinden kann, wurde in bejahendem Sinne entschieden. Sowohl eine für Lackmus ausschließlich alkalisch reagierende Milch, wie auch eine alkalische calciumreiche Kaseinlösung koaguliert mit Lab. Während der Koagulation findet dann eine Verschiebung in der Reaktion nach der sauren Seite hin statt. Wenn es aber auf der einen Seite sichergestellt ist, daß die Labgerinnung bei Abwesenheit von freien H-Ionen stattfinden kann, so darf die Zahl der anwesenden OH-Ionen doch nicht so groß sein, daß eine Reaktion mit Phenolphtalein eintritt. (Festschrift zum 65-jährigen Geburtstag von *Olof Hammarsten*, Nr. 16. Upsala und Wiesbaden 1906.) *n*

Über die Milchsäuregärung.

E. Buchner und J. Meisenheimer.

Durch die Versuche der Verf. wurde einwandsfrei erwiesen, daß die Milchsäurebakterien, speziell Bazillus Delbrücki, die Spaltung des Zuckers zu Milchsäure mit Hilfe eines von der Lebenstätigkeit der Mikroorganismen abtrennbaren Enzymes bewerkstelligen, welches zweckmäßig als Milchsäurebakterienenzyma bezeichnet werden kann. Außer den Versuchen mit Dauerpräparaten von Milchsäurebakterien haben die Verf. auch in einer Reihe von Fällen aus den gleichen Organismen Preßsaft dargestellt; jedoch blieben alle Versuche, auf Zuckerzusatz Bildung von Milchsäure nachzuweisen, erfolglos. Bei der Untersuchung über die Unwirksamkeit des Preßsaftes stellten sie die überraschende Tatsache fest, daß der Preßrückstand nach Eintragen von Aceton auf Zuckerzusatz gegenüber den direkt aus den frischen Organismen dargestellten Dauerpräparate unvermindert Gärwirksamkeit, bezw. Milchsäurebildung, zeigte. Das Agens war also weder in den Preßsaft übergegangen, noch durch die Acetonbehandlung merklich geschädigt worden, was ein schlagender Beweis gegen die Auffassung der Milchsäuregärung als direkte Folge der Lebensvorgänge in den Organismen ist. Diese Tatsachen deuten entweder darauf hin, daß das Enzym unlöslich ist, oder aber, was wahrscheinlicher ist, daß es bei der Preßsaftdarstellung noch immer nicht gelingt, will, die wirklichen Inhaltssubstanzen der Bakterienzellen in genügendem Maße zu fassen, mit welcher Annahme die geringe Menge von koagulierbarem Eiweiß im Preßsaft übereinstimmt. Bei der Prüfung der Frage, ob bei der Gärung durch das Dauerpräparat aktive oder inaktive Säure entsteht, fand sich, daß stets inaktive Säure gebildet wird, gleichgültig, ob man von Rohrzucker oder von Malzzucker ausgeht. Die Verf. betonen endlich noch, daß zur Bestimmung der optischen Aktivität der Milchsäure ausschließlich die Zinksalze verwendet werden sollten, die leicht rein zu erhalten sind und größere spezifische Drehung besitzen als die freie Säure. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 125.)

Notiz über die Fähigkeit des V. cholerae asiaticae, Stärke zu zerstören.

M. H. Gordon.

In einer mit Lackmus gefärbten Nährlösung von 1 Proz. *Liebigs* Fleischextrakt, 1 Proz. Pepton, 0,1 Proz. Natriumbicarbonat und 0,5 Proz. Stärke zersetzt der Choleravibrio diese bei 37° mit stark saurer Reaktion innerhalb 24 Std. Die Vibrionen *Finkler* und *Prior* bewirken in dieser Zeit keine solche Reaktion und auch am dritten Tage nur eine sehr schwach saure. Staphylo- und Streptokokken, Diphtherie, Coli, Typhus, Proteus, B. enteridis *Gärtner* säuern überhaupt nicht. Das Verhalten des Choleravibrio verspricht daher Nutzen für die Differentialdiagnose. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 42, S. 5.) *sp*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über die Gegenwart von Formaldehyd in einigen Produkten der Karamelisation und einige daraus zu ziehende Folgerungen.

A. Trillat.

Bei Feststellung der Dosen, bis zu welchen es üblich ist, Karamel den Nahrungsmitteln zuzufügen, erscheint die Menge des in den Organismus eingeführten Aldehyds gering und praktisch ohne Bedeutung. Trotzdem kann seine mögliche Gegenwart in verschiedenen Nahrungsmitteln den Experten als Fingerzeig dienen, da vom gesetzlichen Standpunkte aus der Gebrauch von Formaldehyd verboten ist. (Bull. Soc. Chim. 1906 (3. Ser.), Bd. 35, S. 681.) *f*

Die dänische und schwedische milchwirtschaftliche Industrie als Muster für unser Molkereiwesen.

Ad. Reitz.

Die Herstellung der berühmten dänischen Dauerbutter beruht nur auf dem Pasteurisieren des Rahms und nachherigem Beschicken mit Säureweckern. Das alte *Swartz*sche Aufrahmungsverfahren ist jetzt durch das Zentrifugierverfahren

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 20, 64.

verdrängt. Die Entrahmung erfolgt am besten bei 30—35°. Bevor die Milch in die Zentrifuge kommt, muß sie daher vorgewärmt werden, dies geschieht durch den Regenerativvorwärmer, der in Verbindung mit einem Vollmilchpasteur oder mit einem Magermilchpasteur benutzt wird. Der Rahm wird dann künstlich angesäuert, was 18 Std. dauert. Nach der Säuerung erfolgt das Buttern und Kneten; neuerdings werden fast nur die amerikanischen Butterknetfässer benutzt. Ist die Butterung mit der Disbrow-Maschine beendet, so wird die Buttermilch abgelassen und die Knetwalzen werden ausgelöst. Die Butter fällt auf die sich gegeneinander drehenden Walzen und wird mehrmals geknetet. Die »Simplexmaschine« besteht aus zwei voneinander getrennten Teilen, dem Butterfaß und der Knetmaschine. Verf. bespricht dann die sogen. Rahm- und Butterzentralen. In den kleinen milchwirtschaftlichen Betrieben wird nur entrahmt, und die ganze Menge Rahm zur Zentrale transportiert, wo die Säuerung und weitere Verarbeitung erfolgt. Die Rahmstationen enthalten nur die Apparate zur Entrahmung, zur Abkühlung des Rahms und eventl. zur Pasteurisierung desselben. Die Butterzentralen sind Einrichtungen, in denen alle von den Butterlieferanten in Tonnen eingesandte Butter durch nochmaliges Kneten gleichmäßig gemischt wird. Zum Schluß beschreibt Verf. die Milchversorgung der Hauptstädte von Schweden und Dänemark. Die Vorzugsmilch ist sehr begehrt, sie wird geliefert von der Stockholmer Milchversorgungsanstalt und der Aktiebolaget Separator Stockholm. Die Ställe sind vorzüglich eingerichtet, die im Stalle beschäftigten Personen werden auf ihren Gesundheitszustand untersucht und tragen waschbare, weiß- und blaugestreifte Kleider, die wöchentlich zweimal gewechselt werden. Das Euter der Kühe wird täglich gewaschen und vor jeder Melkung mit einem trocknen reinen Tuch abgerieben. Nach jeder einzelnen Melkung muß sich die melkende Person die Hände waschen. Die Tiere werden zweimal täglich gestriegelt. Die Milchflaschen, in denen die Milch vom Stall in die nahe gelegene Molkerei transportiert wird, befinden sich nicht im Stall, sondern in einem anstoßenden besonderen Raum, in den die Milch durch eine kurze, leicht zu reinigende Röhre fließt, nachdem sie vorher ein *Uhlander*sches Baumwollfilter passiert hat. In der Molkerei wird die Milch sofort mittels Separatoren gereinigt, auf 1—2° C. abgekühlt und im Kühlraum bis zum Versand aufbewahrt. Die Milch wird auch in besonderen Kühlwagen verschickt, in Stockholm nochmals abgekühlt und dann in Flaschen gefüllt. Endlich werden noch die Warmmilchautomaten und die Herstellung der Kindermilch beschrieben. (Leipziger Molkereiztg. 1906, Bd. 1, S. 1.) ω

Beitrag zum Studium der löslichen Albuminoidsubstanzen der Milch.

Lindet und L. Ammann.

Die von verschiedenen Forschern zugestandene Gegenwart von Albumin in der Milch ist von *Duclaux* bestritten worden, nach welchem die Albuminoidsubstanz der Milch nichts anderes ist als Casein in löslichem Zustande. Die Verf. wollen auf Grund des Drehungsvermögens dartun, daß Albumin und Casein im Milchserum coexistieren, und daß die von ihnen angenommene lösliche Form von der Vereinigung mit Calciumphosphat herrührt. Diese Verbindung des Caseins unterziehen die Verf. zunächst einem gründlichen chemischen Studium, ehe sie zu der Frage ihrer Existenz in der Milch Stellung nehmen. (Bull. Soc. Chim. 1906, Ser. 3, Bd. 35, S. 688.) β

Über das Polenske-Verfahren zur Auffindung von Kokosnußöl in Butter.

S. Rideal und H. G. Harrison.

Für die *Polenske*-Probe kommen zwei Punkte in Betracht: 1. Das Verhältnis der Menge der löslichen, flüchtigen Säure zu den unlöslichen bleibt bei der Destillation der Fettsäuren gleich; 2. Zusatz von Kokosnußöl vermindert das »Lösliche« und vermehrt das »Unlösliche« derart, daß für jedes Prozent Kokosnußöl 0,1 ccm $\frac{1}{10}$-Alkali mehr verbraucht werden als bei reiner Butter mit dem nämlichen löslichen Anteil. Der erste Satz konnte an verschiedenen englischen und fremden Butterproben nicht so ganz bestätigt werden, dagegen stimmte die Nachprüfung des 2. Satzes, bezüglich der Vermehrung des Unlöslichen bei Zusatz von Kokosnußöl, mit *Polenskes* Angaben gut überein. (Analyst. 1906, S. 254.) β

Darstellung eines als Nährmittel dienenden Kleberproduktes.

Nasser (frisch bereiteter) Weizenkleber wird mit Salpetersäure oder einem Salpeter-Schwefelsäure-Gemisch behandelt. Es entsteht ein Umwandlungsprodukt, welches im nassen Zustande gelb und in Wasser fast unlöslich ist. Bei der Behandlung des nassen Produkts mit Alkalicarbonaten oder Ammoniak entstehen Verbindungen, welche in Wasser leicht löslich sind. Man muß darauf achten, daß bei der Behandlung des Klebers mit dem Säuregemisch die Temperatur nicht über 25° steigt. Das neue Produkt bildet mit Metallen Verbindungen, welche in Wasser fast unlöslich, dagegen leicht löslich in Ammoniak oder Alkalihydraten sind. (D. R. P. 175333 vom 11. Dezember 1903. *V. Dimitru*, Bukarest.) i

Weinartige Getränke aus reinem, serumfreiem Hämoglobin.

Löst man frisches, chemisch reines Hämoglobin, das sorgfältig von jeder Spur Serum befreit ist, in etwa gleichen Teilen Wasser, fügt $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ der Gesamtmenge Rohr- oder Fruchtzucker oder andere unter Alkoholentwickelung vergärende Fruchtarten dieser Lösung zu und versetzt sie mit Hefe, so entsteht ein weinartiges Getränk, dessen Farbe zuerst weinrot ist, später portweinfarbig wird. Im letzten Drittel der Gärung setzt man der Flüssigkeit die zur Erzielung eines angenehmen, erfrischenden Geschmacks notwendige Säuremenge, zweckmäßig Weinsäure, hinzu und läßt zu Ende vergären, lagern usw. Das fertige Präparat ist klar, erfrischend und besitzt einen hohen Gehalt an Eiseneiweiß. (D. R. P. 174770 vom 11. Januar 1906. »*Sicco*«, *med.-chem. Institut Fr. G. Sauer*, Berlin.) i

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Über das Mutterkorn.

F. Kraft.

Als spezifische Stoffe finden sich im Mutterkorn das Ergosterin *(Tanret)*, zwei Alkaloide, nämlich das kristallisierte Ergotinin *(Tanret)* und das amorphe Hydroergotinin; ferner eine Gruppe gelbgefärbter Lactonsäuren: die Secalonsäure $C_{14}H_{14}O_6$, welche mikroskopisch feine, zitronengelbe Nädelchen vom Schmp. 244° bildet, und ihre amorphen Verwandten; dann eine weiße, von der Secalonsäure unabhängige Säure: die Secaleamidosulfonsäure $C_{15}H_{27}O_{15}(NH_2)SO_3H$; endlich die auch sonst verbreiteten Stoffe: Betain, Cholin, Mannit. Die physiologische Untersuchung ergab ferner, daß die Alkaloide Krampf und Gangrän erzeugende Gifte, nicht aber die Träger der spezifischen Uteruskontraktionen hervorrufenden Mutterkornwirkung sind. Das Cornutin *Kellers* und das Secalin *Jacobjs* sind identisch mit dem Ergotinin; der Ergotinsäure liegt die Secaleamidosulfonsäure zu Grunde. (Arch. Pharm 1906, Bd. 244, S. 336.) s

Wasserlöslicher, kristallisierter, stickstoffhaltiger Bestandteil des Mutterkorns.

Ein wässeriger Mutterkornauszug wird mit gesättigter Barytlösung gefällt, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Nach dem Absitzenlassen wird abfiltriert, das Filtrat nach Entfernung des Baryts mittels Kohlensäure zu Sirupdicke eingedampft und mit heißem absolutem Alkohol, etwa 500 ccm auf soviel Extrakt, als man aus 500 g Mutterkorn erhält, extrahiert. Die alkoholische Lösung wird vorsichtig bis zur beginnenden Kristallisation eingedampft. Die Kristalle werden abgezogen und aus Weingeist umkristallisiert. Die Ausbeute beträgt in der Regel mehrere Gramm auf 1 kg Mutterkorn. Dieser, den Namen »Clavin« führende Körper ist eine stickstoffhaltige, in Wasser leicht lösliche Substanz. Aus Weingeist von 75 Vol. Proz. kristallisiert sie in farblosen Nadeln. Sie bewirkt, trächtigen Tieren injiziert, heftige Uteruskontraktionen. Man kann das Verfahren unter Weglassung der Barytfällung vereinfachen, wenn man Weingeist von 75 Proz. in der Siedehitze auf den trockenen Rückstand eines wässerigen Mutterkornauszuges wirken läßt. (D. R. P. 175590 vom 10. August 1904 und Zus.-Pat. 175591 vom 15. Dezember 1904. *Dr. E. Vahlen*, Halle a. S.) i

Untersuchung von Kampferöl.

Utz.

Als einzig geeignete Methode empfiehlt Verf. die Feststellung des Kampfergehaltes mittels des Polarisationsapparates. Bei der Darstellung des Präparates ist starkes Erwärmen unbedingt zu vermeiden; in einem trocknen verschlossenen Glase bei 30—40° vollzieht sich bei bisweiligem Umschütteln die Lösung des Kampfers im Olivenöl ziemlich schnell. (Pharm. Nachr. 1906, Bd. 1, S. 222.) s

Creolin Pearson.

J. Kochs.

Die Untersuchung ergab: Spez. Gew. 1,0531; Kohlenwasserstoffe 46,22, Harzsäuren 26,11, Kresole 15,07, Wasser 7,97, Basen 2,71 Proz., Aschegehalt 1,96 Proz. Das Creolin Pearson ist eine Lösung einer kresolhaltigen rohen Karbolsäure in Steinkohlenteerölen und Harzseife. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 821.) s

Herstellung leicht emulgierbarer Fette.

Erschöpft man Eidotter, Gehirn, Nervensubstanz, Leber, Milz, Malz, Maiskeime oder ähnliche Stoffe des Tier- und Pflanzenreiches, die Phosphor in organischer Lösung enthalten, mit organischen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Äther, Chloroform, Petroläther oder deren Mischungen, so erhält man Auszüge, die reich sind an phosphorfreien und phosphorhaltigen Stoffen, wie Lecithin, Protagon, Cerebrin, Cerebron. Versetzt man diese Auszüge mit Jod oder Brom, so wird das Halogen leicht gebunden, und zwar wesentlich leichter als von den ungesättigten Fettsäuren oder solche enthaltenden Fetten, die Halogen viel schwerer aufnehmen. Die so hergestellten Auszüge werden mit Fett oder fettem Öl erwärmt, bis die Reste der angewendeten Lösungsmittel ausgetrieben sind. Man erhält so Fette, welche mit Wasser sehr leicht emulgieren. Beispielsweise werden 300 g trocknes Eidotter mit Chloroform völlig erschöpft, das Chloroform wird bis ungefähr 1 l abdestilliert und die zurückbleibende Lösung mit 2,5 g Jod und 0,2 g Brom versetzt. Nach einigem Stehen wird der Auszug mit 10 kg Arachisöl vermischt und unter Rühren so lange erwärmt, bis alles Chloroform ausgetrieben ist. Das erkaltete Öl wird filtriert und ist dann gebrauchsfertig. Schüttelt man dieses Öl mit gleichen Raumteilen Wasser, so erhält man eine Mischung, die das Öl in sehr feiner Verteilung enthält und sich fast garnicht mehr entmischt. Die Fette können innerlich als Ersatz für Lebertran gegeben, sowie äußerlich oder subkutan als Arzneimittelträger verwendet werden. (D. R. P. 175381 vom 14. Sept. 1904. *Dr. E. Wörner*, Berlin.) i

Herstellung von quecksilberhaltigen Salben und Ölen.

Bisher wurde den Salben und Ölen, welche regulinisches Quecksilber in fein verteilter Form enthalten, das Quecksilber auf mechanische Weise beigemengt, was umständlich und langwierig ist. Nach vorliegender Erfindung soll dieses Ziel auf chemischem Wege erreicht werden, indem man das Quecksilber den Salben und Ölen in Form einer Verbindung einverleibt und aus dieser erst innerhalb dieses Substrats durch chemische Umsetzung oder Selbstzersetzung zur Ausscheidung bringt. Besonders geeignet sind Quecksilberverbindungen, welche sich von selbst in kürzerer oder längerer Zeit unter Abspaltung von metallischem Quecksilber zersetzen. Hierzu gehören eine Reihe organischer Verbindungen des Quecksilbers, wie Quecksilberformiat, -acetat, -oxalat. Unter diesen ist das ameisensaure Quecksilberoxydul das geeignetste. Es bildet in reinem Zustande

weiße Blättchen, die sich beim Aufbewahren sehr rasch, schon bei gewöhnlicher Temperatur, grau färben und sich dabei in Quecksilber, Kohlensäure und Ameisensäure zersetzen nach der Gleichung $Hg_2H_2C_2O_4 = 2Hg + CO_2 + CH_2O_2$. Das sich ausscheidende Quecksilber verteilt sich so fein in der Salbe, wie es auf mechanischem Wege nicht zu erreichen ist. (D. R. P. 175671 vom 3. Mai 1905. *Kirchhoff & Neirath,* Berlin.) *i*

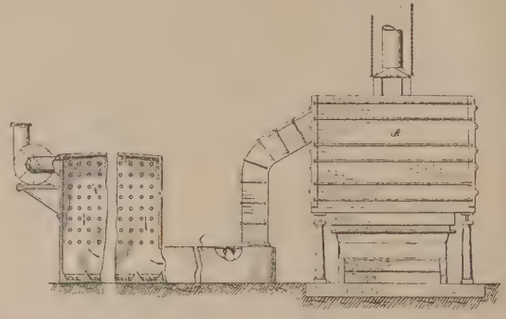
Verfahren zum Färben von Haaren.

Die bisher zum Haarfärben benutzten Diamido- oder Amidoxykörper, wie *p*-Phenylendiamin, *p*-Amidophenol, *p*-Amidodiphenylamin usw. müssen ihrer Giftigkeit wegen mit großer Vorsicht angewendet werden und verursachen Ekzeme; zudem zeigen sie wegen ihrer ungenügenden Löslichkeit in Wasser und der Verwendung von Alkohol als Lösungsmittel in der Praxis mancherlei Übelstände. Vorteilhafter verhalten sich nun die Sulfosäuren der genannten Verbindungen, die auffallenderweise wasserechte Färbungen ergeben; das wichtigste aber ist ihre Ungiftigkeit und ihre Indifferenz gegenüber der Haut. Naturgemäß lassen sich in Form der Alkalisalze ferner weit konzentriertere Lösungen darstellen als mit Hilfe der unsulfirten Produkte. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: Zu einer Lösung von 4 T. *p*-Phenylendiaminsulfosäure in 100 T. Wasser und 2 T. Soda mischt man 50 cbm einer 3-proz. Wasserstoffsuperoxydlösung und verwendet die Lösung sofort zum Färben der Haare, welche violettstichigbraun gefärbt werden. Wird statt Phenylendiamin *o*-Amidophenol gewählt, so färbt die Mischung Haare wasserecht und reibecht blond. Zum Schwarzfärben löst man 40 T. *p*-Amidodiphenylaminsulfosäure (durch Sulfierung von Amidodiphenylamin erhalten) mit 40 T. Soda in Wasser, mischt 1 Volumenteil davon mit $^1/_2$ Vol. einer 3-proz. Wasserstoffsuperoxydlösung und verwendet das Präparat direkt zum Färben. In Bezug auf weitere Einzelheiten des Verfahrens sei auf die ausführliche Patentschrift verwiesen. (Franz. Pat. 361635 vom 19. Juli 1905. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*) *ö*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von schwefliger Säure.

Die von den gerösteten Schwefelerzen im Ofen *A* aufsteigenden Gase werden allmählich abgekühlt und durch die Vorrichtung *C* mit kaltem Wasser gut durchfeuchtet; es setzen sich dadurch etwa mitgerissene mechanische Verunreinigungen ab. Die so gereinigten Gase werden dann auf nahezu 0° C. abgekühlt, um die in ihnen enthaltene schweflige Säure durch den Wasserdampf zu absorbieren und niederzuschlagen, während die anderen Gase entfernt werden. (V. St. Amer. Pat. 829765 vom 28. August 1906, angem. 19. Juni 1905. *F. R. Carpenter,* Denver, Col.) *z*



Das Skoglund-Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure.

O. Guttmann.

Bei Gegenüberstellung der Ergebnisse des Skoglund-[1]) und Guttmann-Verfahrens zeigt es sich, daß bei ersterem nur 94,75 Proz. der wirklichen Ausbeute als starke Säure herauskommen, und der nur billig zu verkaufende Rest erfordert noch 5 Proz. mehr Schwefelsäure zur Absorption, während beim Guttmann-Apparat die vollen 100 Proz. der Ausbeute als starke Säure erzielt werden. Nach des Verf. Aufstellung ergibt dies einen 13 Proz. höheren Ertragswert. Bei dem Skoglund-Verfahren soll die erzielte starke Säure nur 0,09 Proz. N_2O_3 enthalten, nach Guttmann etwa 0,6 Proz.; diesen Gehalt von salpetriger Säure kann man durch Einblasen von warmer Luft in das Sammelgefäß ganz leicht herabsetzen. Was endlich die Anschaffungskosten anbelangt, so glaubt Verf. schließen zu können, daß die Mehrkosten der Baulichkeiten beim Skoglund-Verfahren (8,20 m hoch) ausreichen, um den ganzen Guttmann-Apparat (5,10 m hoch) bezahlen zu können. Weitere angebliche Vorzüge des Skoglund-Verfahrens zu beleuchten, hält Verf. der Mühe nicht für wert. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, Bd. 1, S. 376.) *z*

Zur Fabrikation der Salpetersäure. *E. Wolff.* (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, Bd. 1, S. 373.)

Moderne Sprengmittel im Steinbruch-Betriebe. *J. Seibt.* (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, Bd. 1, S. 376.)

Herstellung von Düngemitteln.

Die beim Reinigen von Baumwolle erhaltenen Schalen und Hülsen der Baumwollsamen werden geglüht und mit oder ohne Zusatz von Phosphaten als Düngemittel verwendet. Die Hülsen können mit den anhängenden Stoffen, wie Ölteilchen und Harzrückständen, vermischt und vor dem Glühen gepreßt werden. (Engl. Pat. 10733 vom 23. Mai 1905. *R. Hooton* und *J. Noble,* Ashton-under-Lyne.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 325.

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Leimformmasse aus mit Salicylsäure versetztem Glyzerinleim.

Es hat sich ergeben, daß die bekannte Leim-Glyzerin-Salicylsäuremasse, die man zur Herstellung von Formen bei der Gipsformerei verwendet, sobald man sie in heißem, flüssigem Zustande mit einer Auflösung von Guttapercha in heißem Leinöl (1 T. Guttapercha und 6 T. Leinöl zu 17 T. Leim-Glyzerin-Salicylsäuremasse) versetzt, nach dem Erkalten neben der Eigenschaft des Nichteintrocknens und Nichtfaulens einen bedeutenden Widerstand gegen Wasseraufnahme aus der Gußmasse zeigt, so daß in den meisten Fällen schon das übliche Fetten oder Ölen der Form genügt. Auch haftet Firnis auf der öl- und guttaperchaähnlichen Masse besser als auf der wässerigen glyzerinhaltigen Leimmasse. Die Guttapercha kann durch Kautschuk, der Leim durch Gelatine, Agar-Agar und dergl. ersetzt werden. (D. R. P. 175352 vom 18. Mai 1905. *C. C. Schirm,* Berlin.) *i*

Chinarote Glasuren für Steinzeug.

E. Berdel.

Auf Steinzeugscherben von einem Garbrand bei Segerkegel 1—3 eignen sich alle leichtflüssigen Steingutglasuren für chinarote Töne; Verf. fand, daß weder ein Bleigehalt der Glasur für die Entwickelung der Farbe für die obigen Temperaturen schädlich wäre, noch daß es nötig sei, das verwendete Kupfer vorher in jedem Falle einzufritten. Ein Zusatz von Zinnoxyd befördert die Entwickelung der roten Farbe, ist aber nicht unbedingt notwendig. Verf. empfiehlt eine Glasur von der Zusammensetzung: 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,25 CaO, 0,25 BaO | 3,2 SiO | 0,8 B_2O_3, bestehend aus 505 Gew.-T. Salpeter, 105 kalziniertem Borax, 250 Marmor, 493 Bariumcarbonat, 1920 Sand, 372 krist. Borsäure, versetzt mit 1 Proz. CuO und 1 Proz. SnO_2. Vor dunkler Rotglut an wird geraucht bis Segerkegel 015, später kann beliebig oxydierend gebrannt werden. Will man aber das Kupfer einfritten, so stellt man sich einen Farbkörper mit 10 Proz. CuO her und verwendet später als Glasur 10 Gew.-T. dieses Farbkörpers und 90 Gew.-T. Glasur. Je kieselsäurereicher die Glasur ist, desto intensiver rot wird ihre Farbe, je borsäurereicher, desto mehr geht die Farbe ins Violette. Ein Zusatz von Zinkoxyd bringt deckende weiße bis violette Töne zum Vorschein. Recht alkali- und bleireiche Glasuren vermögen die feinsten Eisenkiesteilchen des Tones herauszuholen und blaugrüne bis schwarze Flecke damit zu bilden, ein Übermaß von Zinkoxyd verursacht hübsche Krakelierungen. Durch Zufügung anderer Oxyde oder durch Überspritzen mit anderen Glasuren lassen sich andere mannigfaltige Töne hervorbringen. (Sprechsaal 1906, Bd. 39, S. 547.) *r*

Lüster-Dekoration.

L. Franchet.

Zur Herstellung irisierender Oberflächen auf glasierten keramischen Erzeugnissen hat Verf. verschiedene Wege eingeschlagen; er erhielt dieselben, indem er Silber-, Kupfer- und Wismutsalze der Glasur selbst zusetzte, und benutzte eine Glasur bestehend aus: 12 Gew.-T. Quarz, 10,5 Gew.-T. Pegmatit, 2 Gew.-T. Kaolin, 20 Gew.-T. Sand, 30 Gew.-T. Mennige, 19,2 Gew.-T. Borax, 2 Gew.-T. Borsäure, 2 Gew.-T. Kaliumcarbonat, 1,8 Gew.-T. Natriumcarbonat. Aus der gepulverten geschmolzenen Fritte wurden folgende drei Lüsterglasuren hergestellt:

	I	II	III		I	II	I
Fritte	100	100	100	Zinnoxyd	—	1	
Kaolin	19	10	10	Kupferoxyd	—	3	
Silbercarbonat	2	0,5	2	Bas. salpeters. Wismutoxyd	—		
Zinkoxyd	—	1	—	Kupfercarbonat	—	—	

Die Glasuren werden unter Zusatz von etwas Klebstoff bei Segerkegel 09 auf gebrannt, wobei man nach Beendigung des Brandes die Muffel bis zu beginnender Rotglut abkühlen läßt und dann bei geschlossenem Schieber auf dem Rost ein stark rauchentwickelndes Schmauchfeuer erzeugt, oder indem man einen Strom von Leuchtgas in die Muffel einleitet oder Traubenzucker in der Muffel verbrennt. Auf Matt-Glasuren wird ein viel intensiveres Schillern erzielt als auf glänzenden Glasuren. Ein zweites Verfahren wandte Verf. nach Art der älteren mittelalterlichen Vorschriften an, indem er mit Ocker vermischte Metallsalze auf die schon glasierten und gebrannten Erzeugnisse auftrug und bei schwächerem Feuer noch mals bis ungefähr Segerkegel 020 erhitzte, danach wie vorstehend reduzierte. Nach dem Erkalten werden die metallsalzhaltigen Ocker-Überzüge wieder abgelöst. Verf. verwendete folgende Ockerkompositionen:

	I	II	III	IV	V	VI	
Kupfercarbonat	30	28	—	—	—	95	Gew.-T.
Silbercarbonat	—	2	3	1	—	5	„
Bas. Wismutnitrat	—	—	12	10	—	—	„
Kupferoxalat	—	—	—	5	—	—	„
Schwefelkupfer	—	—	—	—	20	—	„
Zinnoxyd	—	—	—	—	25	—	„
Roter Ocker	70	70	85	84	55	—	„

An Stelle von Silbercarbonat kann man auch Chlorsilber und an Stelle von roter Ocker gelben Ocker verwenden. (Sprechsaal 1906, Bd. 39, S. 675.) *r*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Festmachen von Petroleum u. dergl.

Fettsaure Kali- oder Natronsalze (Seifen) werden mit Petroleum und solchen Mengen Salz versetzt, daß bei noch vollständiger gegenseitiger Lösung der Bestandteile der Zustand der Aussalzung nahezu erreicht ist. Beispielsweise werden 10 T. Fettsäure in 90 T. Petroleum gelöst, die Masse erwärmt und die für die Verseifung der Fettsäure nötige Menge Lauge hinzugefügt. Beim Mischen der Flüssigkeiten scheidet sich die gebildete Seife in gallertartiger Form aus dem Petroleum ab. Nun werden nach und nach 5 T. gesättigte Kochsalzlösung zugegeben, wobei unter fortwährendem Rühren allmählich gegenseitige Verleimung eintritt. Die ganze Masse bildet schließlich einen homogenen Seifenleim, der auch in der Kälte homogen erstarrt. Handelt es sich um ein für Brennzwecke bestimmtes festes Petroleum, so darf der Masse nur sehr wenig Wasser einverleibt werden. Die Produkte haben einen höheren Gehalt an Kohlenwasserstoffen als bisher und sind so konsistent, daß sie die Härte von Kerzen erreichen. (D. R. P. 174712 vom 3. Juli 1904. *Dr. C. Stiepel,* Hilchenbach in Westfalen.) *i*

Reinigen von rohen und destillierten Mineralölen, Braunkohlenteer und Mineralrückständen mittels Schwefelsäure.

Bei der Reinigung von Mineralölen aller Art mittels Schwefelsäure werden bisher erhebliche Mengen Öl durch die zu heftige Wirkung der Säure verharzt und gehen in die Abfallprodukte über. Um diesem Mangel abzuhelfen, wird nach vorliegender Erfindung die Reaktionsfähigkeit der Schwefelsäure durch Zusatz von Sulfaten derart verändert, daß einerseits eine weniger starke Verharzung und Zerstörung von Ölteilen eintritt, anderseits aber die aus den Ölen abzuscheidenden Verunreinigungen durch die Säure so verändert werden, daß ihre Entfernung möglich ist. Beispielsweise wird zur Reinigung der dickflüssigen, schwarz gefärbten Rückstände der deutschen Mineralöldestillation der wasserfreie Rückstand bei etwa 70° mit 2 Proz. konzentrierter, vorher mit wasserfreiem Natriumsulfat vermischter Schwefelsäure $^1/_4$—$^1/_2$ Std. durchgerührt. Nach erfolgter Durchmischung setzt man unter $^1/_4$-stünd. Rühren noch 2—3 Proz. Schwefelsäure hinzu und überläßt die Masse alsdann der Ruhe. Nach kurzer Zeit scheiden sich die Harze nebst Salz und einem Teil der Schwefelsäure am Boden als pechartige Masse ab und können in bekannter Weise entfernt werden. Die im gesäuerten Öl zurückgebliebenen sauren Stoffe können mit Alkalien entfernt werden. Die Ausbeute an benzinlöslichem Öl beträgt bis 90 Proz., nach dem bisherigen Verfahren bloß 50 Proz. Statt der Sulfate können auch solche Alkali-, Erdalkali- oder Erdmetallverbindungen verwandt werden, die bei der Behandlung ein Sulfat ergeben. (D. R. P. 175453 vom 12. März 1904. *Dr. Fr. Schwarz,* Steglitz b. Berlin.) *i*

Direkte Bestimmung von Nitroglyzerin in Kordit usw.

O. Silberrad, H. A. Phillips und H. J. Merriman.

Der zu dieser Bestimmung nötige Apparat besteht aus einem Kolben, der mit einem Soxhletapparat verbunden ist, der wiederum mit einem geräumigen Kondensator in Verbindung steht. Eine gewogene Menge von Kordit usw., entsprechend 2 g Nitroglyzerin, wird mit 80 ccm absolutem Äther in bekannter Weise im Soxhletapparat extrahiert. Nach völliger Extraktion des Sprengstoffes wird die zurückbleibende Nitrozellulose gewaschen (mit frischem Äther) und aus dem Apparat herausgenommen. Zwei Absorptionsflaschen mit 10 ccm $\frac{n}{10}$-Säure werden an oben mit dem Kondensator verbunden und Natriumäthylat (etwa 50 ccm, erhalten durch Lösen von 5 g Natrium in 100 ccm absolutem Alkohol) nach und nach in den Kolben gegeben. Sofort tritt Reaktion ein, die nach 6-stündiger Erwärmung auf dem Wasserbade beendet ist. Der Äther ist dann in den Soxhlet übergegangen und wird abgelassen; den Rückstand löst man in Wasser und füllt auf 250 ccm auf. 5 ccm der Lösung bringt man dann in die Flasche eines Reaktionsapparates, gibt 50 g eines Gemisches aus gepulvertem Zink (2 T.) und reduziertem Eisen (1 T.) und 50 ccm 40-proz. Natronlauge hinzu und destilliert das Ammoniak langsam über, das in etwa 75 ccm $\frac{n}{10}$-Säure aufgefangen wird; den Säureüberschuß titriert man dann zurück. 1 ccm $\frac{n}{10}$-Säure entspricht hierbei 0,00757 g Nitroglyzerin. Die vom Verf. mitgeteilten Resultate zeigen große Genauigkeit. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 80.) *t*

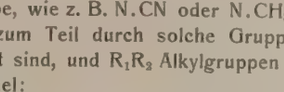
17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von cyansauren Alkalien durch Erhitzen der entsprechenden Rhodanverbindungen mit einer Eisensauerstoffverbindung.

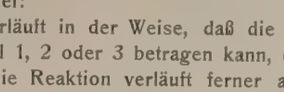
Es hat sich ergeben, daß der in großen Mengen und genügender Reinheit gefundene Spateisenstein sehr geeignet ist, um Rhodanalkalien in cyansaure Alkalien umzusetzen. Man mischt 1 T. Rhodanalkali mit etwa 2 T. fein pulverisiertem Spateisenstein, bringt das Gemisch in ein mit Abzugsrohr versehenes Gefäß und erhitzt auf 280—340°. Bei 280° beginnt schon die Kohlensäure-Entwicklung nach der Formel: $MCNS + FeCO_3 = MCNO + FeS + CO_2$. Man pulverisiert die erhaltene Schmelze und laugt systematisch mit kaltem Wasser aus; man erhält dann eine sehr reine Lösung von Cyanat, aus der das feste Salz auf bekanntem Wege gewonnen werden kann. Der Spateisenstein kann auch durch Zinkspat, Zinkoxyd, kohlensauren Kalk in seinen verschiedenen Formen und Calciumoxyd ersetzt werden. (D. R. P. 175583 vom 3. August 1905 und Zus.-Pat. 175584 vom 17. Dezember 1905. *Dr. W. Siepermann,* Freiburg i. B.) *i*

Darstellung von C,C-Dialkylbarbitursäuren.

Es wurde gefunden, daß man durch Einwirkung von Alkylnitriten auf die Iminoderivate am Kohlenstoff dialkylierter Pyrimidine der Formel:



worin die mit XYZ bezeichneten Stellen entweder sämtlich mit einer Iminogruppe bezw. die mit X bezeichnete Stelle mit einer substituierten Iminogruppe, wie z. B. N.CN oder N.CH_3, oder die genannten Stellen nur zum Teil durch solche Gruppen (neben Sauerstoffatomen) besetzt sind, und R_1R_2 Alkylgruppen bedeuten, die dialkylierten Barbitursäuren der Formel:



erhält. Die Reaktion verläuft in der Weise, daß die vorhandenen Iminogruppen, deren Zahl 1, 2 oder 3 betragen kann, durch Sauerstoff ersetzt werden. Die Reaktion verläuft ferner auch bei Abwesenheit von Wasser ohne Schwierigkeit. Beispielsweise werden 10 T. 5-Diäthyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidin mit 30 T. absolutem Äthylalkohol verrührt und danach mit 20 T. Amylnitrit etwa 12 Std. am Rückflußkühler erhitzt. Nach Verdampfen des Alkohols und des überschüssigen Amylnitrits auf dem Wasserbade wird der Rückstand mit Wasser ausgekocht. Beim Erkalten der wässerigen Lösung scheidet sich die Diäthylbarbitursäure ab und wird nach Kristallisation aus Wasser vollkommen rein erhalten. (D. R. P. 175592 vom 11. Februar 1905. *Dr. O. Wolfes,* Darmstadt.) *i*

Darstellung von Bromdialkylacetamiden.

Versuche nach dem Verfahren des D. R. P. 158220 (vergl. Franz. Pat. 345231) ergaben, daß die Bromdialkylacetamide auch auf einem anderen als dem dort angegebenen Verfahren hergestellt werden können. Anstatt aus den Dialkylmalonsäuren die Dialkylessigsäuren darzustellen und diese dann in Dialkylacetamide überzuführen, kann man auf die Dialkylmalonsäuren direkt Brom einwirken lassen und die so erhaltene Bromalkylessigsäuren in das Amid überführen. Zu diesem Zwecke werden z. B. 64 g Diäthylmalonsäure mit 64 g Brom in geschlossenen Gefäßen mehrere Stunden auf 160—180° erhitzt. Dabei erfolgt Abspaltung von Kohlensäure und Eintritt des Broms in die Molekel des Malonsäurerestes in einer Operation nach der Formel:

$$\frac{R}{R_1}>C<\frac{COOH}{COOH} + Br_2 = \frac{R}{R_1}>CBr.COOH + HBr + CO_2.$$

Die Verarbeitung der so erhaltenen Diäthylbromessigsäure auf das Amid kann nach dem in D. R. P. 158220 angegebenen Verfahren geschehen, nur bleibt der Bromzusatz nach erfolgter Darstellung des Säurehalogenids weg, vielmehr wird sie direkt in das Amid übergeführt. (D. R. P. 175585 vom 23. April 1904. *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh.) *i*

Darstellung von Δ^4-Zyklogeraniumsäure. Das Verfahren ist bereits beschrieben im V. St. Amer. Pat. 805924[1]). (D. R. P. 175587 vom 25. Mai 1905. *Dr. G. Merling,* Frankfurt a. M.)

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Modifizierte „Wiener Normen" für Rübensamen.

Weinzierl.

Verf. berichtet über die Verbesserung der sogen. »Wiener Normen« auf Grund der Arbeiten von *Komers* und *Freudl,* die eine bessere Probeziehung, die Berücksichtigung des wichtigen Mischungsverhältnisses der Knäuel verschiedener Größe und die Klarlegung der Beziehungen der einzelnen wertbestimmenden Faktoren des Samens betreffen, und zur Aufstellung einer Werttabelle für die Keimfähigkeit führten. Hauptpunkte der neuen Normen sind: 1. Fremdbestandteile: höchstens 3 Proz. mit 1 Proz. Latitüde; 2. Abfallknäuel (durch ein 2 mm-Schlitzsieb fallend): höchstens 1 Proz.; 3. Wassergehalt höchstens 15 Proz., Latitüde 1 Proz.; 4. Keimfähigkeit: je nach der Zahl der Knäuel in 1 g müssen wenigstens die in der Tabelle (s. Original) angegebenen Werte vorhanden sein (Latitüden s. besondere Tabelle); 5. Kranke Keime: über 3 Stück ist hinwegzusehen, wenn die übrigen Bedingungen erfüllt sind. (D. Zuckerind. 1906, Bd, 31, S. 1441.)

Nach Plahn stellen diese neuen Normen entschieden einen bedeutsamen Fortschritt dar, ohne aber eine völlig einwandsfreie Lösung zu bieten. (Eine einheitliche Regelung, die auf dem 6. Internationalen Kongresse zu Rom angestrebt war, konnte leider nicht in gewünschter Weise erzielt werden.) λ

Zuckerbestimmung in der Rübe.

Pellet.

Der Aufsatz enthält eine ausführliche Wiedergabe des von *Pellet* der Internationalen Kommission (1906 in Bern) erstatteten Berichtes, und gipfelt in der alleinigen Empfehlung der *Pellet*schen wässerigen Digestionsverfahren. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 903.)

Zu vergleichen sind die nachfolgenden Referate von Sachs und Le Docte[2]). λ

Zuckerbestimmung in Zuckerschnitzeln.

Woelm.

Verf. verwendet zur täglichen Betriebskontrolle die heiße wässerige Digestion, zur Kontrolle von Wochendurchschnitten, Lieferungsmustern usw., zur Kontrolle des »Markfaktors« aber die alkoholische Extraktion; er beschreibt einen geeigneten Apparat und veröffentlicht entsprechende Tabellen (für 10 g Substanz und 200- sowie 201,2-ccm-Kolben). (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1445.) λ

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 6. [2]) Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 918, 924.

Herstellung von Reisstärke.

Société des Produits Amylacés.

Die bei der Fabrikation von Maisstärke schon mit Erfolg verwandte schweflige Säure an Stelle der sonst üblichen Behandlung mit alkalischen Lösungen ist bisher bei der Gewinnung von Reisstärke nicht mit Erfolg benutzt worden. Die Reisstärke, welche in ihren Körnern erheblich kleiner als die Maisstärke ist, soll sich nach der Behandlung mit schwefliger Säure in einem solchen Zustand von Feinheit befinden, daß ihre Abscheidung mit den gebräuchlichen Mitteln nicht möglich ist. Um nun diese Abscheidung zu ermöglichen, wird nach vorliegendem Verfahren[1]) die saure Flüssigkeit einer elektrolytischen Behandlung unterworfen, worauf die Abscheidung der Reisstärke aus der Stärkemilch in bekannter Weise vonstatten gehen soll. Ein Vorteil dieses Verfahrens soll sein, daß die durch Behandlung mit schwefliger Säure gewonnene Stärke vollkommen neutral ist, während die mit Alkalien erhaltene stets etwas alkalisch reagiert. Die Herstellung der Reisstärke wird nach diesem Verfahren folgendermaßen vor sich gehen: 1. Tränken des Reises in Lösungen von schwefliger Säure, 2. Waschen mit verschiedene Male erneutem Wasser, 3. Mahlen bei Gegenwart von reinem Wasser, 4. erstes Sieben, 5. Absetzenlassen und Reinigen der Stärke, 6. Sammeln und Verdünnen des Stärkebreies mit Wasser, 7. die Behandlung mit elektrischem Strom, 8. das zweite Sieben, 9. nochmaliges Absetzenlassen und Reinigen der Stärke, 10. das Sammeln der Stärke, Verdünnen des Stärkebreies zur geeigneten Konsistenz und Einbringen in Kasten, 11. das Trocknen in der Luft oder im Trockenapparat. Nach dem diesem Referate zu Grunde liegenden Bericht wurde schweflige Säure schon lange vorher bei der Reisstärkefabrikation angewandt, doch soll sich diese Art der Herstellung deshalb nicht allgemein eingeführt haben, da die auf diesem Wege gewonnene Stärke viel weniger ausgiebig war, als die mit Alkalien gearbeitete. Auch beruhe die Wirkung der elektrolytischen Behandlung auf einer Selbsttäuschung der Erfinderin, denn das Endergebnis bei der Herstellung wäre mit der ohne elektrische Behandlung das gleiche. (Uhlands Techn. Rundsch. 1906, Nr. 9, S. 71.) *x*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Die Chlorbleiche der Wolle.

L. Vignon und J. Mollard.

Die Chlorbleiche setzt das Gewicht, die Elastizität und Dehnbarkeit der Wolle herab. Dafür wird diese aber weicher und färbt sich auch leichter. Auf chemischem Wege lassen sich diese Erscheinungen durch die Annahme einer Verbindung des Chlors mit der organischen Substanz unter Bildung von HCl, wodurch Oxydationsprozesse usw. eingeleitet werden können, erklären. Eine direkte Vereinigung des Cl mit der Wolle als solcher weisen die Verf. zurück. (Bull. Soc. Chim. 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 696.) *β*

Erzeugung von seidenähnlich glänzenden Effekten auf Gewebe, Papier und dergl.

Bisher wurden seidenähnliche Effekte auf Gewebe und Papier hauptsächlich durch Aufdrucken oder Auftragen von fein gepulverten, in einem Bindemittel suspendierten Metallen erzeugt. Man erhielt jedoch dadurch mehr metallische als seidenähnliche Effekte. Nach vorliegendem Verfahren bedruckt oder überzieht man das Papier oder Gewebe mit einer gefärbten oder ungefärbten Lösung von Zellulose oder Zellulosederivaten, z. B. Nitrozellulose, Zelluloid, Viskose, Zelluloseacetaten usw. in Mischung mit fein gepulvertem, gefärbtem oder ungefärbtem Glimmer und macht es darauf in bekannter Weise fertig. Z. B. werden 100 Gew.-T. einer 15-proz. Lösung von Nitrozellulose in einem geeigneten Lösungsmittel (Amylacetat usw.), der noch eine kleine Menge eines geschmeidig machenden Mittels zugesetzt ist, mit 8—10 Gew.-T. fein gepulvertem Glimmer innig vermischt. Mit dieser Masse wird das Gewebe oder Papier bedruckt oder überzogen und dieses in der Mansarde auf gewärmten Walzen oder durch Verhängen getrocknet, wonach es auf Gaufrierkalandern oder dergl. fertig gemacht wird. (D. R. P. 175664 vom 26. Juni 1903. *Dr. L. Lilienfeld,* Wien.) *i*

Plastische Massen aus Casein oder eiweißhaltigen Stoffen.

Plastische Massen aus Casein und Zellulose sind an sich bekannt, beispielsweise ist das Xylolith eine derartige Masse. Hierzu wird aber die Zellulose, wie sie fertig gebildet im Holze vorkommt, verwendet. Das vorliegende Verfahren beruht auf der Verwendung von Zellulose im Entstehungszustande, und zwar von aus sogen. Viskose (Zellulosethiocarbonat) hergestellter Zellulose. Man bereitet eine etwa 20-proz. Viskoselösung und vermischt mit ihr unlösliches oder ungelöstes Casein. Man setzt dabei das Casein in einem Knetwerk bei 50—60° allmählich zu, so lange noch die Knetwerkzeuge durch die Masse hindurchgehen können. Dann wird die Masse zu Platten geformt und auf 100° oder höher erwärmt, wodurch die schon beim Mischen begonnene Zersetzung der Viskose zu Ende geführt und sie gleichzeitig getrocknet wird. Man kann zur Erleichterung oder Beschleunigung der Viskosezersetzung auch Zinkchlorid zusetzen. Bei Verwendung roher Viskose ist die Anwesenheit von Alkalien vorteilhaft. Man erhält eine homogene, transparente Masse, die hart und dennoch biegsam ist. An Stelle der Viskose können auch andere Hydrothiozellulosen, z. B. solche nach D. R. P. 137206[2]) verwendet werden. (D. R. P. 174877 v. 17. Februar 1904. *L. Collardon,* Leipzig.) *i*

[1]) Vergl. Amer. Pat. 702571; Chem.-Ztg. 1902, S. 636.

[2]) Chem.-Ztg. 1902, S. 1206.

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung des ω-Chloracetanilids und seiner Homologen.

Die bisherigen Methoden zur Darstellung des ω-Chloracetanilids eignen sic nicht für die technische Ausführung im Großen. Vorliegendes Verfahren soll diese Mangel beseitigen und besteht darin, daß man Monochloressigsäure in Gegenwa von Phosphorchloriden oder von Thionylchlorid auf Salze, z. B. auf die salzsaure Salze der primären Anilinbasen, einwirken läßt. Man erhält eine Ausbeute vo 70—80 Proz., und das Reaktionsprodukt scheidet sich direkt als weißes Kristal pulver rein ab. Beispielsweise wird in einem mit Rührwerk und Rückflußkühle versehenen Gefäße ein Gemenge von 260 T. salzsaurem Anilin und 200 T. Mono chloressigsäure bei 100° zum Schmelzen gebracht, worauf man allmählich 100 Phosphortrichlorid zufließen läßt. Die Reaktion vollzieht sich unter lebhafte Salzsäureentwicklung und ist beendigt, sobald diese nachläßt und die Mass beginnt, fest zu werden. Man erhitzt nun noch kurze Zeit auf 140—160°, lä dann erkalten und trägt das Reaktionsprodukt in Wasser ein. Das sich au scheidende ω-Chloracetanilid wird abfiltriert und kann aus Alkohol umkristallisie werden. Es dient zur Darstellung von synthetischem Indigo. (D. R. P. 175 58 vom 5. April 1905. *A. von Janson,* Schloß Gerdauen in Ostpreußen.) *i*

Darstellung der 1,2-Diazonaphtolsulfosäuren sowie deren Salze.

Statt gemäß franz. Pat. 349 989 die Diazotierung der 1,2- bezw. 2,1-Amid naphtolderivate in Gegenwart von Kupfersalzen oder gemäß franz. Pat. 353 786 in Gegenwart von Zinksalzen oder Gemischen dieser und Zinkhydroxyd vorzunehme gelingt die Umwandlung der 1,2-Amidonaphtolsulfosäuren in ihre Diazoverbindunge mit überraschender Leichtigkeit schon in Gegenwart von Alkali-, Ammoniak- od Erdalkalisalzen. Die so gewonnenen Diazolösungen enthalten keinerlei Meta können daher ohne weiteres, d. h. ohne z. B. das Kupfer durch Ansäuern, Filtrier und Nachwaschen zu entfernen, zur Kuppelung mit den üblichen Azokomponente verwendet werden. Nach dem angeführten Beispiel werden 24 kg 1,2,4-Amidonaphto sulfosäure in eine Lösung von 15 kg Kochsalz in 200 l Wasser suspendiert und ras mit einer Auflösung von 7 kg Natriumnitrit in 20 l Wasser bei gewöhnlicher Temperat vermischt. Nach etwa 3 Std. ist die Diazotierung beendet; aus der braungelbe Flüssigkeit scheiden sich bei längerem Rühren geringe Mengen des Diazonatro salzes in gelben Nadeln ab. Die Ausbeute an Diazoverbindung ist nahezu quantitati Statt Kochsalz können Chlorkalium, Magnesiumsulfat usw. angewendet werde (Franz. Pat. 365 919 vom 4. Mai 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.)*

Abgesehen davon, daß die Diazotierung mit Kupfersalzen bedeutend rascher verläuft, die damit in quantitativer Ausbeute gewonnene Diazoverbindung auch noch etwas rein als nach dem vorliegenden, allerdings außerordentlich einfachen Verfahren. *ö*

Gewinnung neuer Anthracenverbindungen.

Das im Zusatzpatent zum franz. Pat. 357 137 vom 23. August 1905 beschriebe α-β-Dianthrachinonylamin liefert beim Nitrieren ein Nitroderivat, welches auffällig weise mit Reduktionsmitteln in einen Küpenfarbstoff übergeht, welcher Bau wolle in grünen Tönen anfärbt. Beispielsweise werden 20 kg α-β-Dianthrachinon amin in 100 kg Salpetersäure von 95 Proz. Gehalt unter gutem Umrühren nic über 40° eingetragen. Beim Aufwärmen auf 60—70° entsteht zunächst ei braune Lösung, und alsbald scheiden sich gelbe, goldglänzende Blättchen d Nitrokörpers ab. Der neue Körper ist in den meisten organischen Lösungsmitte und in konzentrierter Schwefelsäure wenig, in rauchender Schwefelsäure (40 Pr SO_3) mit brauner Farbe löslich. Beim Erhitzen mit Phenylhydrazin bildet sich ei grüne Schmelze, aus der sich der grüne Farbstoff in kleinen Kristallen a scheidet. Aus dem außer dem Nitrokörper noch Glukose und Natronlauge e haltenden Bade wird Baumwolle in der Wärme kräftig olivgrün gefärbt. D Reduktion kann nach Beispiel II auch mittels Natriumsulfhydrats (50 T.) auf 20 des in Wasser suspendierten Nitrokörpers bei Kochtemperatur vorgenomm werden, wobei die Farbe von stumpfgrün nach rot wechselt und sich bald e kristallinischer, schwarzgrüner Niederschlag abscheidet. Die Lösung desselb in Schwefelsäure ist gelb. In der Küpe färbt er ungebeizte Baumwolle in schön blaugrünen Nüancen an. (Franz. Pat. 366005 vom 8. Mai 1906. *Farbenfabri vorm. Friedr. Bayer & Co.*) *i*

Darstellung roter Farblacke. Bereits beschrieben im Zusatz v. 18. Januar 19 zum franz. Pat. 297330[1]). (D. R. P. 175630 v. 5. Dezember 1905; Zus. zum Pat. 1128 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.)

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Erzeugung von Anilinschwarz auf tierischen und gemischten Geweben.

Versuche über die Anilinoxydationsschwarzfärbeverfahren haben ergeb daß der verschiedene chemische Charakter der tierischen und pflanzlichen Fas sich nicht bemerkbar macht, also die tierischen und pflanzlichen Fasern all oder gemischt mit derselben Anilinschwarzbeize klotzen und durch Hängen (V

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 283.

grünen) oder Trocknen und darauf folgendes Chromieren oder Dämpfen sich ollkommen gleichmäßig schwarz färben lassen, wenn man die tierische Faser or oder nach dem Vergrünen (Oxydieren) mit Williamsonblau oder Berlinerblau nfärbt, indem man das Cyaneisenblau auf der tierischen Faser in einem Bade us Ferricyankalium und Schwefelsäure erzeugt. (D. R. P. 175451 vom 9. Dezember 1903. *F. Th. Könitzer*, Zittau i. S.) *i*

Hervorbringung widerstandsfähiger Druckmuster auf Geweben.

Auf das Gewebe in nicht appretiertem Zustande wird das Muster in einer us Lack, geschmolzenem Kolophonium, Schweinefett, Teer und pulverisiertem arbstoff bestehenden Druckfarbe aufgebracht und alsdann das so bedruckte Gevebe zwecks Festlegung des Farbstoffs trockener Wärme ausgesetzt. Behufs ufbringens des Musters wird die Zeichnung auf Lithographiestein oder Zink eätzt und die Farbe eingewalzt. Das Verfahren eignet sich besonders zum edrucken von Tischdecken, Handtüchern und anderen Geweben, die häufig gewaschen werden. (D. R. P. 176016 vom 3. September 1905. *Deutsche Reklame-esellschaft Seitz & Co.*, Nürnberg.) *i*

Verfahren und Stoff zum Beizen mittels Tannins und einer Antimonverbindung unter Verwendung eines Alkali- oder Erdalkalisalzes der Milchsäure.

Das Verfahren bezweckt die Herstellung von Beizmitteln aus Antimonverindungen und Milchsäure, welche nicht wie andere Antimonverbindungen, z. B. it Weinstein ($KSb(C_4H_4O_6) + {}^1/_2H_2O$), oder das Salz von *De Haeus* ($SbF_3(NH_4)_2SO_4$) der von *Köpp* (SbF_3NaF) auf die Faser und Echtheit der Farbe ungünstig einwirken. Zu dem Zwecke werden zu den Handelsantimonsalzen Laktate (Kalkaktat) in solchen Mengen zugesetzt, daß die außer der Beizung frei gewordenen äuren durch Milchsäure neutralisiert oder ersetzt werden, z. B. $2\,SbF_3NaF + 3\,Ca(C_3H_5O_3)_2$. Die Verhältnisse zwischen Antimon und Milchsäure können ariiert werden, z. B. kann man auf 1 Mol. Antimon 3 Mol. Milchsäure oder auf Mol. $KSb(C_4H_4O_6)$ + ½ aq. 1 Mol. $Ca(C_3H_5O_3)_2$ oder auch auf 1 Mol. Antimon Mol. Milchsäure nehmen. In der Praxis wird mit einem geringen Überchuß an Milchsäure gearbeitet. Bei den Salzen von *Köpp*, von *Raad* und *De Haeus* rzeugt der Zusatz von Milchsäure eine feine Trübung von Fluorcalcium. Anstatt ie Substanzen im Bade zu mischen, ist die Darstellung der Präparate mit enau bestimmtem Antimongehalt in Form von trockenen Pulvern vorzuziehen. uch kann man die Komponenten in Wasser lösen, die Kalksalze abfiltrieren und rch Eindampfen die festen Präparate gewinnen. (Franz. Pat. 365722 vom 3. April 1906; *Aug. Elhardt Söhne.*) *ö*

arbige, glänzende und wetterbeständige Politur auf grobkörnigen Kunst- oder Natursteinen.

Nach erfolgtem einmaligen Abschleifen der mit der farbigen Politur zu verhenden Fläche des Natur- oder Kunststeines bestreicht man diesen zunächst mit nem durch hinreichenden Wasserzusatz streichfähig gemachten Gemisch von T. Weißkalk und 8 T. Erdfarbe, wobei das Gemisch in die Poren des Steines ndringt und dessen Oberfläche dünn bedeckt. Diesen Farbanstrich läßt man ollkommen austrocknen und erhärten. Nach dem Erhärten des Anstrichs tränkt an den Stein so oft mit Kalkmilch, bis er vollständig gesättigt ist. Die Kalkilch durchdringt den Farbanstrich und schließt die Poren des Steines bis zu ner nicht unbeträchtlichen Tiefe. Nach erfolgtem Austrocknen wird dann die so handelte Fläche mit Fluaten in bekannter Weise nachgehärtet, worauf der Stein in nachgeschliffen wird, bis die Oberfläche vollkommen geschlossen erscheint. diesem Zustand kann die Oberfläche mit einem Filz bis zum spiegelnden chglanz poliert werden. Die Politur kann in jeder Färbung hergestellt werden. . R. P. 175400 vom 21. Dezember 1904. *E. Schwenk*, Ulm a. D.) *i*

Herstellung von Kleb- und Appreturmitteln.

Bisher wurden Pflanzenleim und Appretur in der Weise hergestellt, daß an die Stärke und die Zellkörper einschließlich der Reste von Pektinstoffen rch Einwirkung von Natronlauge sprengte und löslich machte und dann die tronlauge mittels Salz- oder Schwefelsäure neutralisierte. Die infolge dieser ure-Verwendung entstehenden Alkalichlorid- oder -sulfatsalze wirkten bei der rwendung des Klebemittels sehr störend. Nach vorliegendem Verfahren soll e Neutralisation der Natronlauge nicht durch Säuren, sondern durch ein in der ilte verseifbares Pflanzenöl oder Pflanzenharz erfolgen. Das Produkt klebt rk und besitzt infolge seines Gehaltes an Seife und abgeschiedenem Glyzerin oße Geschmeidigkeit, Streichfähigkeit und Elastizität. (D. R. P. 174222 vom . Dezember 1904. *Dr. F. Hecht*, Mannheim.) *i*

Sättigen von Bauholz mit Fäulnis hindernden Flüssigkeiten.

Die Sättigung erfolgt durch Eintauchen des Bauholzes in die Tränkungsssigkeit, und zwar wird die Holzladung auf einen nach Art einer Taucherglocke dem mit der Flüssigkeit gefüllten Troge schwimmenden Senkkasten gelegt' r durch Einlassen von Preßluft gehoben und durch Auslassen von Preßluft senkt wird. Der Senkkasten kann in seiner untersten Stellung verriegelt rden, um die Flüssigkeit durch in den Senkkasten eingelassene Preßluft im oge hochzutreiben und ein völliges Eintauchen der Holzladung zu erzielen. n das Sättigungsbad gleichzeitig anzuwärmen, wird warme Preßluft in den nkkasten eingelassen. (D. R. P. 175691 vom 10. Januar 1905. *H. Altena*, erhausen im Rheinland.) *i*

25. Eisen.

Studien über die elektrolytische Abscheidung des Eisens aus den wässrigen Lösungen seines Chlorürs und Sulfates.

A. Ryss und A. Bogomolny.

In der Galvanotechnik hat man schon seit längerer Zeit der elektrolytischen Abscheidung des Eisens große Aufmerksamkeit zugewandt. Für seine Herstellung kommen nur die Neutralsalze, Doppelsalze und komplexen Verbindungen in Betracht. Große Schwierigkeiten entstehen besonders bei der Elektrolyse der neutralen Salze. Die Salze der Ferristufe erleiden Hydrolyse, die zur Bildung basischer Salze oder zur Bildung von Hydroxyden führt. (Trübung des Bades.) Tadellose dünnere und auch dickere Schichten von Elektrolyteisen herzustellen, ist der Banknotendruckerei der Österreich-Ungarischen Bank und der russischen Expedition für Staatspapiere gelungen, welche ihre Noten mit Eisenklischees drucken. Vermutlich wird das altbekannte *Klein*sche Eisenbad ($FeSO_4$ und $MgSO_4$) benutzt. *Skrabal* verwendet das *Mohr*sche Salz als Elektrolyt, indem er Eisen auf einen Platinstreifen niederschlägt. Als Anode diente eine künstlich präparierte Platinelektrode, die vorher mit elektrolytischem Eisen (aus Ammoniumferrooxalatlösung) bedeckt war. *Thiele* wandte eine Lösung von $FeCl_2$ unter Zusatz von Eisessig an. Die Verf. haben zunächst eine ganze Reihe von Versuchen mit $FeCl_2$ und $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ ohne irgend welche Zusätze ausgeführt. Als Anoden benutzten sie Eisenblech, als Kathode diente dasselbe Metall in Zylinderform. Bei Eisensulfatlösungen erwies sich erhöhte Temperatur als schädlich, bei Eisenchlorürlösungen ist erhöhte Temperatur sehr vorteilhaft. Bei Eisensulfatbädern liegen die günstigsten Resultate bei einer Konzentration von 70 g in 1 l H_2O, bei Eisenchlorürlösungen bei einer Konzentration von 1 kg in 1 l H_2O. Man versuchte durch eine Reihe von Zusätzen zu den Bädern bessere Abscheidungsformen zu erhalten. Ein homogener Niederschlag aus reinen Salzlösungen bildet sich stets nur bis zu einer gewissen Dicke unter bestimmten einzuhaltenden Bedingungen. Bei weiterem Elektrolysieren haben auch die erwähnten Zusätze keinen Einfluß mehr auf die homogene Beschaffenheit. Die Porenbildung ist der nie zu verhindernden H-Entwickelung zuzuschreiben. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 697.) *β*

Die Fabrikation des Gußeisens im elektrischen Ofen.

J. Izart.

Verf. vergleicht die Eisenerzeugung im elektrischen Ofen mit der im Hochofen und kommt zu dem Schluß, daß erstere viel teurer ist als die letztere. Im Gegensatz zur Stahlbereitung hat die elektrische Eisenerzeugung nur Aussicht auf Verwendung in Ländern, wo das Erz vorhanden ist, aber kein Brennstoff zur Verfügung steht, wo also gegenwärtig kein Eisen hergestellt wird und wo infolge davon die nationale Industrie Eisen und Stahl aus anderen Ländern einführen muß. (L'Electricien 1906, Bd. 32, S. 190.) *d*

Betriebsergebnisse mit dem Kjellinstahlofen.

Ibbotson.

In Gysinge in Schweden wurden bis Ende Mai 1906 in einem 165 KW./1 t-Stahlofen innerhalb eines Jahres bei ununterbrochenem Betrieb 950 t Stahl erzeugt. Die Scharge bestand aus etwa 80 Proz. schwedischen Roheisens und etwa 20 Proz. Stahlabfällen, während der Silicium- und Kohlegehalt durch zugesetzte Briketts geregelt wurde, welche 50 Proz. chemisch reines Eisen, 11 Proz. Silicium, 2,5 Proz. Calciumoxyd und etwa 27 Proz. Kohle enthielten. Zur Herstellung von 1 t Stahl waren in einer Arbeitszeit von 7½ Std. 1128 KW./Std. elektrischer Energie erforderlich. Bei Verwendung von kohlenstoffreichem (4 Proz.) Eisen ohne Brikettzusatz konnte die Arbeitszeit auf 5½ Std. bei 881 KW./Std.-Verbrauch herabgesetzt werden. Auf 1 t gewonnenen Stahl entfielen 660 kg schwedisches Roheisen, 200 kg Stahlabfälle, 100 kg Briketts, 7,8 kg Ferrosilicium und 6,8 kg Ferromangan. Das Ofenfutter bestand aus Magnesit und hielt 5—7 Wochen Stand. Die gewonnenen Stahlingots enthielten 2 Proz. Kohle, 0,12 Proz. Silicium, 0,34 Proz. Mangan, 0,014 Proz. Phosphor und 0,012 Proz. Schwefel. Der erzeugte Nickelstahl hatte eine Zugfestigkeit von 8100 kg und eine Streckgrenze von 5000 kg auf 1 qcm. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 790 nach El. Rev. New York.) *d*

26. Metalle.

Apparat für die elektrolytische Gewinnung von Metallen.

C. F. Carrier.

Der Apparat, dessen spezieller Zweck nicht angegeben ist, besteht aus einem gemauerten Raume zur Aufnahme des Elektrolyten; auf dem Boden befindet sich eine Schicht geschmolzenen Metalles, auf diesem der Elektolyt. Der Boden ist in der Mitte erhöht, auf beiden Längsseiten sind unter demselben Feuerungen angebracht, um das Metall geschmolzen zu erhalten. In den Elektrolyten taucht eine glockenförmige, nicht leitende, mit feuerfestem Material ausgesetzte Anodenabteilung, welcher auf beiden Seiten sich zwei glockenförmige Kathodenabteilungen anschließen. Die Bodenerhöhung unter dem Anodengefäße soll die Zirkulation bezw. Bewegung des geschmolzenen Metalles befördern, namentlich aber soll eine Zirkulation (Vor- und Rückwärtsbewegung) dadurch bewerkstelligt werden, daß an beiden Enden des Bades Verdrängungs-Plunger angeordnet sind, durch

deren entgegengesetzte Bewegung eine seitliche Verschiebung des Bades erfolgen würde. (V. St. Amer. Pat. 243 184 vom 30. Januar 1905.)

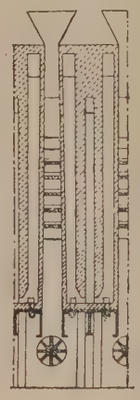
Der ganze Apparat macht den Eindruck eines »Papier«-Vorschlags. u

Herstellung von Metallrohren und Hohlkörpern oder von bleibenden Metallüberzügen auf elektrolytischem Wege.

Nach D.R.P. 125404 erhält man festhaftende, glatte galvanische Niederschläge, indem man der Bäderlauge solche feste oder flüssige, einen chemischen Einfluß nicht ausübende Körper zusetzt, welche bei hinreichend starker Bewegung der Flüssigkeit durch Anstoßen an die Kathoden die an diesen sich versetzenden Wasserstoffbläschen beseitigen, sowie die Niederschläge glätten. Als für diesen Zweck geeignete feste Substanzen werden Sand, Bimsstein, Ziegelmehl, Holzmehl, Spreu und dergl. genannt. Diese Substanzen erfüllen aber in manchen Fällen ihren Zweck nur unvollkommen. Es hat sich nun durch Versuche ergeben, daß Kieselgur für diesen Zweck besonders gut geeignet ist. Er ist hart und scharfkantig, dabei nicht spröde und sehr beständig. (D. R. P. 175470 vom 5. Juli 1904. *Fr. Darmstädter*, Darmstadt.) i

Apparat zur Zinkgewinnung.

J. Armstrong.



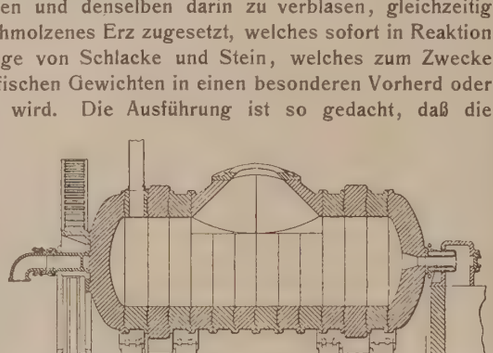
Es handelt sich hier wieder einmal um die Gewinnung des Zinkes in einem Schachtofen. Derselbe besteht in der Hauptsache aus einem oder mehreren vertikalen Reduktionsräumen, die von Heizkammern umgeben sind. Die Reduktionsräume sind oben und unten mit luftdichten Verschlüssen versehen, die aber trotzdem oben eine kontinuierliche Zufuhr von Erz unter die Abfuhr der ausgebrannten Produkte gestattet. An die Reduktionskammer schließen sich seitlich große Kondensationskammern an, die mit Kohlenstücken ausgesetzt sind. Die langen hohen Reduktionskammern können bis oben gefüllt gehalten werden, wodurch auch ein Abschluß gegen Luft erreicht wird. Der Erf. denkt auch daran, bleihaltige Produkte in dem Ofen zu verarbeiten, dabei soll das Zink erst abdestillieren, das Blei später gut gekühlt mit den Rückständen abgezogen werden. (V. St. Amer. Pat. 830283 vom 20. September 1905.)

Die Angaben des Erfinders erwecken auch nicht den Glauben, daß hiermit das Problem der Zinkgewinnung im Schachtofen gelöst sei. u

Verfahren zum Verschmelzen von (Kupfer-) Erzen und zur Ausscheidung von Kupfersteinen.

R. Baggaley, Ch. Allen, E. Lindquist.

Das Verfahren besteht in der Hauptsache darin, geschmolzenen Kupferstein in einen Konverter zu bringen und denselben darin zu verblasen, gleichzeitig wird ungeröstetes und ungeschmolzenes Erz zugesetzt, welches sofort in Reaktion tritt. Es entsteht ein Gemenge von Schlacke und Stein, welches zum Zwecke der Trennung nach den spezifischen Gewichten in einen besonderen Vorherd oder eine Setzkammer abgelassen wird. Die Ausführung ist so gedacht, daß die Operation in einem langen Konverter (vergl. Figur) ausgeführt wird, in welchem sich ein Bad aus geschmolzenem Kupferstein befindet; ungeschmolzenes Erz tritt an einem Ende ein, bewegt sich in der Richtung des anderen Endes, wobei es unter Einwirkung des Windstromes und der Reaktionswärme im Konverter sich umsetzt; die Mischung von Schlacke und Stein fließt am anderen Ende kontinuierlich ab. Die Methode ist auch für die Verarbeitung von Schwefelerzen und Schlacken, (namentlich Konverterschlacke, welche ziemlich metallreich ist), in Aussicht genommen. Der Konverter ist ein »liegender« von anscheinend bedeutenden Abmessungen. (V. St. Amer. Pat. 830040 v. 1. Febr. 1905 und vom 13. Januar 1906.)



Das Baggaley-Verfahren wird in einer kleinen Anlage bereits praktisch erprobt, man arbeitet zunächst auf einen sehr armen Stein. u

Goldgewinnungsanlagen und -methoden in West-Australien.

C. Göpner.

I. *Oroya Brownhill Gold Mine.* Die Erze sind schiefrig, enthalten 50—65 Proz. Kieselsäure, 7 Proz. Kalkcarbonat, 3—5 Proz. Magnesiumcarbonat, 5 Proz. Tonerde; der Rest sind Eisenverbindungen. Gold ist als Freigold und Tellurgold neben Telluriden von Silber und Quecksiber vorhanden. Die Telluride und goldhaltigen Eisenpyrite bilden den Hauptbestandteil der Konzentrate. Das ursprünglich von *Diehl* ausgearbeitete Verfahren steht jetzt noch in etwas abgeänderter Form in Anwendung. Das Erz wird durch Steinbrecher grob zerkleinert, im Pochwerk zerstampft, das Erzklein passiert ein grobes Sieb, geht aber nicht über Amalgamationsplatten, sondern wird in Spitzkästen in Sand und Schlamm getrennt. Der Sand wird klassiert und die gröberen Teile in Wheeler-Pfannen fein gemahlen. Sämtliche Sande gehen dann über Wilfley-Herde, wodurch die Konzentrate, welche den größten Teil der »rebellischen« Elemente des Erzes enthalten, ausgesondert werden. Diese werden geröstet und mit Quecksilber gemahlen. Die fein gemahlenen Schlämme werden nachher in Rührbottichen mit Cyannatriumlösung behandelt und Goldlösung und Schlämme in einer Filterpresse getrennt. Der Rest der Sande wird in Griesmühlen zu Schlamm vermahlen, mit Cyannatrium und Bromcyan behandelt und ebenfalls in Filterpressen abgepreßt. Die Entgoldung sowohl der von den Konzentraten kommenden wie der aus den Griesmühlen stammenden Goldlösung geschieht in Zinkkästen. Die zinkhaltigen Goldschlämme werden dann abgepreßt und vor der eigentlichen Schmelzung in gußeisernen Muffeln geröstet, wodurch Quecksilber und der größte Teil des Tellurs entfernt, unedle Metalle oxydiert werden. Beim Einschmelzen entsteht ein Rohgold mit 730/1000 Feinheit, welches durch einen Reinigungsprozes auf 900/1000 gebracht wird. Der Gesamtgoldwert des Eisens ist 31,32 dwts (48,55 g), davon werden aus den Konzentraten durch Amalgamation gewonnen 13,9 Proz., durch Cyannatrium aus den Konzentraten 29,2 Proz., aus den rohen Schlämmen durch Bromcyan 51,5 Proz., insgesamt 94,6 Proz., in den Rückständen bleiben 5,4 Proz. Verf. teilt weiter noch eine außerordentlich eingehende Kostenübersicht mit, auf die hier nur verwiesen werden kann. Die Kosten für 1 t Erz belaufen sich auf 17,13 M. Die ursprünglich von *Diehl* eingeführte Methode: Verwandlung des gesamten Erzes in Schlamm und Behandlung desselben mit Cyankalium-Bromcyanlösung, hat man verlassen. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 457.) u

Gold- und Silberraffination.

D. K Tuttle.

Dem Jahresbericht der Münze von Philadelphia sind einige wichtige Fortschritte in der elektrolytischen Gold- und Silberraffination zu entnehmen. Die Scheidung güldischen Silbers nach dem *Möbius*-Verfahren wird mit Erfolg in industriellen Anlagen ausgeführt, wenn der Goldgehalt im Silber gering ist. Es ist aber eine Neuerung, daß in der Münze erfolgreich Anoden verarbeitet werden, welche 30 Proz. Gold und 70 Proz. Silber, Kupfer, Blei usw. enthalten. Wenn Silber das Hauptelement ist, und daneben nur kleinere Mengen Gold, Kupfer, Blei usw. vorhanden sind, benutzt man einen Elektrolyten von 3 Proz. Silbernitrat mit $1^1/_2$ Proz. freier Salpetersäure. In den Steinzeuggefäßen ($100 \times 50 \times 27{,}5$ cm) hängen 42 Anoden und 40 Kathoden. Das Metall wird zu Anoden von 18 cm Länge, 6,5 cm Breite und 0,9 cm Dicke vergossen. Die Stromdichte beträgt 0,05 Amp./Quadratzoll. Silber und die anderen Metalle gehen in Lösung, Gold bleibt als schokoladebraune Masse in zusammenhängender Form zurück. Reines Silber setzt sich in kristallinischer Form an die Kathode. Man erzielt jetzt durch Zusatz von Kolloiden, wie Gelatine, auch feste Silberniederschläge, so daß vertikale Anoden und Kathoden benutzt werden können. Diese Niederschläge lassen sich mit Wasser abspülen und werden ohne Flußmittel eingeschmolzen. Verf. gibt die Abbildung einer solchen Silberkathode. Die Anoden halten stets etwas Silber zurück. Läßt man den Strom zu lange einwirken, so zeigt sich eine merkwürdige Erscheinung, der naszierende Sauerstoff wandelt etwas von dem schwammigen Gold in Goldoxyd um, welches in starker Salpeter- und Schwefelsäure löslich ist und aus ihnen sich beim Verdünnen wieder ausscheidet. Verf. hält die Verbindung für ein Hydroxyd, denn beim Erhitzen der Anode auf 250° geht kein Gold mehr in Säuren in Lösung. Die Silberreste werden durch Auskochen mit heißer Salpetersäure entfernt. Platin bleibt beim Gold und dieses Gold wird nach dem *Wohlwill*-Prozeß geschieden. (Elektrochem. u. Metall-Ind. 1906, Bd. 4, S. 306.)

28. Elektrotechnik.

Regenerierung elektrischer Sammler, die Kapazitätsschwund zeigen.

Es sei beispielsweise ein Sammler zu regenerieren, dessen positive Polelektroden aus Rippen- oder Gitterplatten von Weichblei mit Bleisuperoxyd als Füllung, dessen negative Polelektroden aus Rippen- oder Gitterplatten von Weichblei oder Hartblei mit Bleischwamm (Bleistaub) als Füllung und dessen Elektrolyt aus wässeriger Schwefelsäure (spez. Gew. 1,20) besteht, und der infolge Sulfation der wirksamen Füllmassen Kapazitätsschwund zeigt. Zunächst wird die Schwefelsäure aus den Zellen gepumpt oder abgelassen, und die Zellenböden durch Ausspülen mit Wasser möglichst entsäuert und vom Schlamm befreit. Alsdann werden die Zellen mit einer 1—2-proz. wässerigen Lösung des Sulfates von Kalium, Natrium oder Magnesium, oder des Karbonates, Borates oder Hydroxydes von Kalium oder Natrium oder einer Mischung dieser Substanzen als Elektrolyt beschickt. Die Elektroden werden nunmehr mit einer Stromdichte von 15 bis 30 Amp. auf 1 qm positiver Polelektrodenoberfläche bei einer Badspannung von 2—3 V. und bei gewöhnlicher Temperatur des Elektrolyten der Elektrolyse unterworfen. Zunächst passiert der Strom 4—8 Tage in einer der Ladung umgekehrten Richtung die Zellen oder Batterie. Hierbei verwandelt sich der sulfatisierte und verdichtete Bleischwamm unter Auflockerung, Schließung der Risse und Herstellung des Kontaktes mit seinem Traggerüst in nahezu reines Bleisuperoxyd und anderseits das sulfatisierte Bleisuperoxyd in reinen Bleischwamm. Infolge der Aufschließung des Bleisulfates geht dessen Schwefelsäure in Lösung und reichert sich im Elektrolyten an, wodurch dieser allmählich schwach sauer reagiert, während der Bleigehalt des Bleisulfates sich in wirksame Masse verwandelt. Hierauf wird umgepolt und in weiteren 3—6 Tagen das Bleisuperoxyd in reinen trocknen Bleischwamm und der Bleischwamm in Bleisuperoxyd übergeführt, wo mit die Regenerierung beendet ist. Man läßt nun die Salzlösung aus den Zellen ablaufen, wäscht sie mit Wasser aus und füllt die Zellen wieder mit Schwefelsäure. (D. R. P. 174675 vom 11. Mai 1904. *C. Luckow*, Köln.) i

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 24. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 85.) Nr. 39. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die Kohlensäure-Bestimmung im Wasser.

G. Bruhns.

Das von *Pettenkofer* zur Bestimmung der Kohlensäure im Wasser ausgearbeitete Verfahren wird dadurch, daß man das Kalkwasser durch Barytwasser ersetzt und das unveränderte Erdalkali sofort mit Oxalsäure zurücktitriert, keinesfalls verbessert, sondern verschlechtert; denn sowohl Baryum- als auch kristallinisches Calciumcarbonat werden im Gegensatz zu der bisherigen Annahme von verdünnter Oxalsäurelösung angegriffen, und die nach dieser Arbeitsweise erhaltenen Resultate können daher niemals richtig sein. Verhältnismäßig rasch kann die *Pettenkofer*sche Kohlensäure-Bestimmung in der Weise ausgeführt werden, daß man die Flüssigkeit unter Luftabschluß filtriert, sobald das Calciumcarbonat kristallinisch geworden ist. Zu diesem Zweck verwendet der Verf. eine zylindrische Trichterröhre (s. Fig.) von 100 bis 300 ccm Inhalt, in welche man zunächst einen festgestopften Asbest- oder Wattepropfen und hierauf gut zerteilten Filtrierpapierbrei gibt. Das Trichterrohr wird mit 100 bis 300 ccm Wasser beschickt, alsdann eine 3 bis 5 mm hohe Benzinschicht darauf gegossen und schließlich das erforderliche Kalk- oder Barytwasser mit einer Pipette so hinzugegeben, daß die Spitze der Pipette sich gerade unterhalb der Benzinschicht befindet. Den Inhalt des Trichterrohres rührt man jetzt mit einem Glasstabe vorsichtig um, wobei die Benzinschicht ruhig bleiben und das Filtermaterial nicht emporgerissen werden soll. Ist das ausgefällte Calciumcarbonat kristallinisch geworden und fängt die oberste Schicht der Mischung an, sich zu klären, so wird filtriert, und ein aliquoter Teil des ebenfalls unter Benzin aufgefangenen Filtrates titriert. Liegen Wässer von ähnlicher Zusammensetzung zur Untersuchung vor, so kann das Trichterrohr ohne vorherige Reinigung zur nächsten Bestimmung benützt werden. Der Apparat besitzt aber, wenn er in Dauerbetrieb genommen wird, noch den Vorteil, daß die vor der Filtration erforderliche Umwandlung des gefällten Calciumcarbonates in die kristallinische Modifikation bei jeder folgenden Fällung schneller eintritt, wenn man den vorhandenen Niederschlag mit der neuen Mischung gut umrührt. Ein Zusatz von Chlorammonium bei der Bestimmung der halbgebundenen Kohlensäure im Wasser, um die Magnesia in Lösung zu halten, ist nicht empfehlenswert; denn unter diesen Bedingungen werden oft unbrauchbare Resultate erhalten. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 473.) *st*

Die Löslichkeit von Stickoxyd und Luft in Schwefelsäure.

O. F. Tower.

Verf. fand, daß bei der Bestimmung von Nitriten, Nitraten oder Oxyden des Stickstoffs nach der *Lunge*schen Methode die Löslichkeit des Stickoxyds in Schwefelsäure von einer Konzentration unter 90 Proz. viel zu gering ist, um einen Fehler zu verursachen, wenn nur nicht mehr als 10 ccm Säure angewendet werden. Die Löslichkeit der Luft in Schwefelsäure ist auch zu klein, um nachteilig zu wirken. Schwefelsäure von 70-proz. Konzentration eignet sich am besten für diese Bestimmung. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 382.) *z*

Methode zur Bestimmung von Wasserstoffsuperoxyd, Ferrosalzen und anderen reduzierenden Agentien.

W. E. Mathewson und J. W. Calvin.

Für gewisse Bestimmungen eignet sich Wasserstoffsuperoxyd in der Form einer Standardlösung vorzüglich. Am meisten interessiert das Ferroammoniumsulfat, von dem eine $\frac{n}{10}$-Lösung mit etwas Überschuß von freiem Ammoniumsulfat bereitet wurde. Nachdem bestimmte Mengen hiervon abgemessen waren, wurde nach Zusatz von 5 ccm Phosphorsäure zur Entfärbung auf 50 ccm mit Wasser verdünnt. Nach Zugabe weiterer 5 ccm Titankaliumsulfatlösung (TiO_2 als Reagens auf H_2O_2) und einer bestimmten Menge festen Ammoniumsulfates wurde mit 0,15-n-H_2O_2-Lösung titriert. Die Resultate zeigen befriedigende Übereinstimmung. (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 113.) *β*

Über die elektroanalytische Bestimmung des Kupfers.

F. Foerster.

In die etwa 100 ccm betragende, in einem geeigneten Glasbehälter befindliche, mit 10 ccm 2n-Schwefelsäure angesäuerte Sulfatlösung wird als Kathode eine zylindrische Winklersche Drahtnetzkathode und als Anode eine in der Achse der Kathode angebrachte Platindrahtspirale eingetaucht und ein Bleiakkumulator durch dieses Bad kurz geschlossen. Es scheidet sich dann anfangs mit größerer, später mit immer mehr abnehmender Stromstärke das Kupfer aus, und zwar durchweg glänzend mit schön hellroter Farbe. Bei der ganzen Analyse bedarf es weder eines Mess- noch eines Regulierinstrumentes für den Strom, vorausgesetzt, daß der Akkumulator nicht weitgehend entladen ist. Natürlich können eine ganze Anzahl von Zellen in Parallelschaltung angeschlossen werden, da jede kaum 0,12 A. beansprucht. Erwärmt man während der Elektrolyse auf 70—80°, so geht die sonst sehr langsame Abscheidung (0,25 g Cu in 8 Std.) bedeutend schneller vor sich. So konnte Verf. durch Benutzuug einer 75° warmen schwefelsauren Lösung mit 2 Volt in etwa 1 Std. 0,15 g Kupfer quantitativ bequem abscheiden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3029.) *z*

Über die Wirkung des Chinins auf den Blutfarbstoff nebst Mitteilung einer einfachen Methode zum Nachweis von Kohlenoxyd im Blut.

St. von Horoszkiewicz und H. Marx.

Die vor kurzem von *Marx*[1]) beschriebene Veränderung des Blutfarbstoffs durch Chininsalze, die in der Kälte erst nach Tagen eintritt, läßt sich sofort erhalten, wenn man die Mischung von Blut und Chininlösung zum Aufkochen erhitzt. Die heiße 10—15-proz. Chininlösung hat sich als sehr brauchbares Extraktionsmittel für alte Blutflecke erwiesen. Leitet man in Chininblut Leuchtgas, so sieht man neben dem für jenes charakteristischen Streifen in Rot einen zweiten im Grün, der sich als der zweite Streifen des Kohlenoxydhämoglobins erweisen ließ. Werden nun einige Tropfen frischen Schwefelammoniums zugegeben, so verschwindet der Streifen im Rot, und es sind nunmehr beide Streifen des Kohlenoxydhämoglobins sichtbar. Darauf gründet sich die neue Methode zum Nachweis von Kohlenoxyd im Blute, die folgendermaßen ausgeführt wird: Man mischt das zu untersuchende Blut mit 8-proz. Lösung von Chininchlorhydrat im Verhältnis 2:4, erhitzt über dem Bunsenbrenner langsam und gleichmäßig bis zum einmaligen Aufkochen, gibt nach genügender Abkühlung 2—3 Tropfen frischen Schwefelammoniums hinzu und schüttelt sofort kräftig. Kohlenoxydblut gibt nun einen leuchtend (karminartig) roten Farbenton, während normales schmutzig braungrün wird, also niemals damit verwechselt werden kann. Die Einzelheiten der bei dieser Gelegenheit gemachten Beobachtungen lassen den Farbstoff des Chininblutes in die Gruppe des Kathämoglobins verweisen. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 1156.) *sp*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die Deduktion der stöchiometrischen Gesetze.

C. Benedicks.

Das Problem, das den Verf. beschäftigt hat, kann in Kürze folgendermaßen formuliert werden. Gegeben ist: Eine Reihe chemischer Erfahrungen, die man seit langem in drei »stöchiometrischen Gesetzen« auszudrücken für geeignet befunden hat: dem Gesetz der konstanten Zusammensetzung, dem Gesetz der Verbindungsgewichte und dem Gesetz der multiplen Proportionen. Gesucht wird: ausgehend von der einen oder anderen Voraussetzung, diese rein empirischen Gesetze theoretisch zu deduzieren. Die Voraussetzungen, die für eine solche Deduktion in Frage kommen können, müssen entweder 1. von spezieller, sei es auch hypothetischer, aber einfacher und handlicher Natur sein — wie die Atomhypothese — oder 2. sich auf eine chemische Erfahrung gründen, die, soweit man finden kann, unabhängig ist von der chemischen Erfahrung, die bereits in den stöchiometrischen Grundgesetzen ausgedrückt worden ist, oder schließlich 3. von einer solchen allgemeinen Natur sein, daß ihre Richtigkeit auf anderen Wissenschaftsgebieten anerkannt ist. Dagegen kann nicht als Voraussetzung für die Deduktion eine chemische Erfahrung angewendet werden, die bereits in den stöchiometrischen Gesetzen enthalten ist oder damit in engem Zusammenhang steht, denn das würde einen Circulus vitiosus bedeuten. Aus der vorliegenden Arbeit geht hervor: 1. Es hält schwer, die von *Ostwald* in seiner *Faraday*-Vorlesung gegebene Ableitung des Gesetzes der konstanten Proportionen als eine wirkliche Ableitung desselben zu bezeichnen, jedenfalls aber ergibt es sich, daß man nicht zur Atomtheorie zu greifen braucht, um die experimentelle Notwendigkeit dieses Gesetzes einzusehen[2]). 2. *Ostwalds* Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte stützt sich in einem Punkte auf stöchiometrische Erfahrung und ist daher nicht

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 145.

[2]) Vergl. *Wald*, Chem.-Ztg. 1906, S. 963, 978.

als einwandsfrei zu bezeichnen. 3. Ein neuer Versuch ist vom Verf. gemacht worden, auf Grundlage der chemischen Dynamik diese Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte auszuführen. (Arch. Kemi, Min. u. Geol. 1906, Bd. 2, S. 1.) *h*

Bemerkungen zur Theorie der amphoteren Elektrolyte.

H. Lundén.

In einer früheren Arbeit[1]) hat Verf. einige Berechnungen über die relativen Mengen von Hydrat und Anhydrid (bezw. inneres Salz) bei einigen amphoteren Elektrolyten angestellt, während *Winkelblech* folgende Schlüsse gezogen hat: Das Anhydrid eines amphoteren Elektrolyten stellt ein Salz einer schwachen Base und einer schwachen Säure dar. Also kann man in derselben Weise den Hydrolysegrad (x) nach der Formel $\frac{k_s \cdot k_b}{k_w} = \left(\frac{1-x}{x}\right)^2$ berechnen und folglich auch die relativen Mengen von Anhydrid (bezw. inneres Salz) und Hydrat. Dieser Schluß ist aber nach Verf. fehlerhaft. Bei der Herleitung des Hydrolysegrades eines gewöhnlichen Salzes von einer schwachen Säure und einer schwachen Base nimmt man an, daß die Konzentration von Anion und Kation gleich ist, und wenn die Säure (von welcher das Salz abstammt) im Verhältnis zu der Base so stark ist, daß die Wasserstoffionenkonzentration in der Salzlösung von derselben Größenordnung wie die Konzentration der Salzionen ist, so kann man nicht nach der oben zitierten Formel rechnen. Die Berechnungen über den Hydrolysegrad des inneren Salzes und die Wärmetönungen der Reaktion: amphoterer Elektrolyt = inneres Salz sind also unrichtig. Es ist unmöglich, aus den Konstanten k_s und k_b die relativen Mengen von Hydrat und Anhydrid zu berechnen (wo k_s und k_b die experimentell bestimmbaren Dissoziationskonstanten von Säure und Base sind). Es besteht eine obere Grenze für die Konstanten k_s'' und k_b'', und je größer k_s und k_b sind, um so kleiner müssen k_s'' und k_b'' sein, und um so kleiner die Dissoziation. Bei amphoteren Elektrolyten kann also nicht gleichzeitig das Leitvermögen gering und die experimentell bestimmbaren Dissoziationskonstanten k_s und k_b groß sein. Diese sind jedoch nicht echte Dissoziationskonstanten, und eine Annahme, daß die wahren Dissoziationskonstanten groß sind und gleichzeitig das Leitvermögen gering ist, steht nicht im Widerspruch mit den obigen Gleichungen. (Archiv Kemi, Min. u. Geol. 1906, Bd. 2, S. 15.) *h*

Über das Silbertitrationsvoltameter.

W. Kistiakowsky.

Das neu konstruierte Voltameter kann in allen Fällen empfohlen werden, wo eine große Anzahl Bestimmungen kurz andauernder Ströme (höchstens 1 Std.) geschehen soll; die Stromstärke darf dabei 0,2 Amp. nicht überschreiten. Das Titrationsvoltameter kann natürlich nicht das Silbergewichtsvoltameter bei Präzisionsmessungen ersetzen; es steht jedoch in der Genauigkeit der Mehrzahl der Elektrizitätszähler, selbst einigen Gewichtsvoltametern, nicht nach. Seine Vorzüge liegen in der außerordentlichen Einfachheit und Schnelligkeit der einzelnen Bestimmungen. Man kann den Apparat in den Fällen anwenden, wo ein Fehler von $\pm$ 0,1 Proz. zulässig ist. Die von *Richards* bemerkte Bildung von Spuren besonderer Silberverbindungen an der Anode wirkt in den angegebenen Fehlergrenzen nicht auf die experimentellen Resultate ein. Die erhaltenen Daten können auch als Bestätigung der Anwendbarkeit des Gesetzes von *Faraday* auf die Anode dienen. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 713.) *β*

Vergleichende Untersuchungen der Oxyde der Alkalien und alkalischen Erden.

de Forcrand.

Verf. hat für Natrium, Kalium, Rubidium, Calcium, Lithium, Strontium und Baryum die Lösungswärme des Metalles, die Bildungswärme und die Lösungswärme des wasserfreien Oxydes, die Bildungswärme und die Lösungswärme der Base $(MOH)_2$ oder $M'(OH)_2$ für das wasserfreie Oxyd und ein Molekül flüssigen Wassers, der Bildungswärme des sekundären Hydrates mit einem Molekül Wasser ($NaOH + H_2O$ usw.) untersucht und daraus sich ergebende Folgerungen für die Stellung der einzelnen Metalle oder der genannten Verbindungen gezogen. (Ann. Chim. Phys., 1906, Ser. 8, Bd. 9, S. 139.) *d*

Notiz über die Radioaktivität der Aachener Thermalquellen.

N. Sahlbom und F. W. Hinrichsen.

Angesichts der Beziehung zwischen therapeutischer Wirkung eines Thermalwassers und seiner Radioaktivität haben die Verf. Untersuchungen mit von *Engler* und *Sieveking* empfohlenen Apparaten an Aachener und Burtscheider Quellen angestellt. Die Radioaktivität war äußerst gering, zumal wenn das Wasser direkt heiß von der Quelle benutzt wurde. Nach einigem Stehen ergaben sich für die abgekühlte Flüssigkeit etwas größere Werte. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2607.) *z*

Über die Dissoziation von Wasserdampf. *H. v. Wartenberg.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 513, 534.)

Über die Dissoziation der Kohlensäure. *W. Nernst* und *H. v. Wartenberg.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 548.)

Über die Beziehung zwischen elektrolytischer Dissoziation und Dielektrizitätskonstanten. *E. Baur.* (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 725.)

Über Amalgampotentiale. *A. Sucheni.* Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 724.)

Bestimmung von dem elektrischen Leitungsvermögen für Jod-, Brom- und Chlorkalium in Äthyl- und Methylalkohol. *D. Stenquist.* (Archiv Kemi, Min. u. Geolog. 1906, Bd. 2, S. 101.)

[1]) Archiv Kemi 1906, Bd. 2, Nr. 11.

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über die quantitative Verflüchtigung der Phosphorsäure aus ihren Salzen.

P. Jannasch und E. Heimann.

Die bisher unternommenen Versuche, die Phosphorsäure aus Glasgefäßen in Salzsäureströmen oder im Chlorstrome zu verflüchtigen, zeitigten mehr oder minder unvollkommene Ergebnisse. Anstatt bei der Verflüchtigung im Chlorstrome die Destillation aus einem erhitzten Gemisch von Phosphat und Kohle vorzunehmen, verwendeten die Verf. nun an Stelle des bloßen mechanischen Trockengemenges eine innigere Mischung von Phosphat und Kohlenstoff, die hergestellt wurde durch Einwirkung von Zuckerlösung und Schwefelsäure, wodurch die Kohle im Destilliergefäße selbst erst chemisch abgeschieden wurde. Hierbei wurden positive Resultate erhalten, so daß das Problem der quantitativen Destillation der Phosphorsäure aus Glasgefäßen gelöst sein dürfte. Weitere Untersuchungen werden vorgenommen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2625.) *z*

Die Mischkristalle von wasserfreiem Natriumsulfat, -molybdat und -wolframat.

H. E. Boeke.

Bei der Kristallisation aus der Schmelze der Na_2SO_4-Na_2MoO_4-Gemische bildet sich eine kontinuierliche Reihe von Mischkristallen, und die binären Systeme Na_2MoO_4-Na_2WO_4 und Na_2WO_4-Na_2SO_4 ergeben zwei Reihen isodimorpher Mischkristalle. Aus den ternären Schmelzen scheiden sich zwei Reihen ternärer Mischkristalle aus, eine ternäre Mischungslücke erstreckt sich über die Schmelzfläche. Die Umwandlungserscheinungen im ternären System entsprechen denjenigen in den drei binären Systemen. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 354.) *z*

Über gelatinöse anorganische Erdalkalisalze.

C. Neuberg und E. Neimann.

Nachdem seit einiger Zeit wasserfreies Baryumoxyd zu einem billigen Preise in den Handel gebracht wird, hat *C. Neuberg* Versuche angestellt, die Verseifung der Benzoate mit methylalkoholischem Baryumoxyd auszuführen; sie verläuft vielfach glatt. Bei der Ausfällung überschüssigen Baryts aus derartigen methylalkoholischen Zuckerlösungen durch Kohlensäure bezw. Schwefelsäure wurde zuerst ein Auftreten gelatinöser Baryumsalze beobachtet, die wegen ihrer Seltsamkeit eine eingehendere Untersuchung erfuhren. Die Verf. untersuchten näher: Gelatinöses Baryumsulfat, gelatinöses Baryumphosphat, gelatinöses Baryumcarbonat, gelatinöses Baryumoxalat, methylalkoholisches Baryumoxyd und Baryumsulfoxydhydrat. Auch Baryumsulfocyanat und -tannat existieren in gelatinöser Form; ebenso kann man auf ähnlichem Wege gelatinöse Kalium-, Strontium- und Magnesiaverbindungen bereiten und auch andere Substanzen, die bisher nur schwer oder nicht gelatinös erhältlich waren. Zur Erzeugung des gelatinösen Zustandes bedarf es bei den Erdalkalisalzen keineswegs des Methylalkohols; auch mit gewöhnlichem Alkohol versetzte wässerige Lösungen des Hydroxydes und der löslichen Salze zeigen z. T. die gleichen Erscheinungen, wenn auch weniger deutlich. Die Beständigkeit dieser Klasse von gelatinösen Verbindungen und auch die Neigung zu ihrer Bildung nimmt allem Anschein nach vom Magnesium über Strontium, also mit steigendem Molekulargewicht, bis zum Baryum zu, und ist bei letzterem am deutlichsten ausgeprägt. Die Verf. vermuten, daß dem noch höher molekularen Radium vielleicht in besonders ausgeprägtem Maße jene Eigenschaft zukommt. Die kolloidalen Baryumsalze, insbesondere das lösliche Karbonat haben ein pharmakologisches Interesse; die Toxizität des letzteren ist etwa dreimal so gering wie die gewöhnlicher Baryumsalze. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 166.) *ω*

Über die elektrische Darstellung kolloidaler Lösungen.

Th. Svedberg.

Vor einiger Zeit[1]) hat Verf. zwei neue Methoden zur Darstellung kolloidaler Lösungen mitgeteilt. In der vorliegenden Arbeit berichtet er über die seitdem gewonnenen Resultate. Verf. suchte zuerst zu entscheiden, ob es bei den von ihm verwendeten Funkenentladungen sich um den Glimm- oder Bogenstrom handelte. Zu diesem Zwecke wurde zwischen den regulierbar befestigten Elektroden, die in einem Gefäß mit Lösungsmittel (Isobutylalkohol) eingetaucht waren, das Funkenspiel hergestellt, ohne Zuhilfenahme einer Schicht dieser Metallteilchen wie früher. Dabei erwies sich die zerstäubende Wirkung des Glimmstromes überaus viel kleiner als die des Bogenstromes. Der Gewichtsverlust der Kathode und der Anode ist innerhalb der Fehlergrenzen gleich. Man hat es also mit oszillierenden Entladungen zu tun. Auffallend ist die sehr verschiedene »kathodische Härte« der Metalle, wie man sie z. B. bei Zink und Aluminium findet. Obige Versuche wurden mit parallelgeschalteter Kapazität ausgeführt. Ohne Kapazität an der Sekundärleitung des Induktoriums ist die Zerstäubung weit geringer. In der früheren Mitteilung des Verf. hat er die Metallkolloide hauptsächlich als Äthylätherosole beschrieben. Die ätherischen Lösungen sind jedoch in den meisten Fällen sehr unbeständig. Bei einer Prüfung einer großen Reihe organischer Flüssigkeiten als Lösungsmittel fand Verf., daß die Zerstäubung in den aromatischen Verbindungen im allgemeinen von merklicher Kohlenstoffabscheidung begleitet ist. In der aliphatischen Reihe lieferten die höheren Alkohole besonders gute Resultate. Man verwendet am zweckmäßigsten n-Propylalkohol oder den billigeren Isobutylalkohol. Auch in einigen Ketonen und Aldehyden gelang es stabile Lösungen zu erhalten. Es gibt noch zwei andere Mittel, um größere Beständigkeit zu erzielen. Das erste besteht in dem Zusatz eines wenig

[1]) Arch. Kemi. Min. Geol. 1905, Bd. 2, S. 14.

lissoziierten Elektrolyten mit großem positivem Ion, das zweite in einer Erniedrigung der Temperatur; man muß bloß darauf acht geben, daß das positive Ion eine weit geringere Beweglichkeit haben muß als das negative. n der Reihe Natrium, Kalium, Rubidium und Cäsium sind einige sehr interessante Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Erstens treten Beziehungen zwischen Atomgewicht nd Farbe der kolloidalen Lösungen auf. Mit steigendem Atomgewicht wandert ämlich die Farbe von den kleineren zu den größeren Wellenlängen. Kolloidales atrium ist violett, einer Lösung von Kaliumpermanganat sehr ähnlich, Kalium lau, Rubidium blau mit einem Stich ins grünliche und Cäsium blaugrün. weitens ist die Farbe von der Größe der Metallteilchen abhängig. Weiter ist ie Übereinstimmung der Farbe im Kolloidal- und Gaszustande sehr auffallend. uch sämtliche Erdalkalimetalle, mit Ausnahme des Radiums, hat Verf. in olloidale Lösung gebracht. Sie sind sehr stabil und scheinen unbegrenzt lange eit haltbar zu sein. Selbst bei den übrigen Metallen hat die Methode zur Herellung der Kolloide derselben niemals versagt. Nur bei Thallium wurde Äthylher bei tiefer Temperatur verwendet, da dieses Metall mit Isobutylalkohol agiert. Ein eigentümliches Verhalten zeigt Quecksilber. Bei Zimmertemperatur ird dasselbe bekanntlich zn grauen Suspensionen zerstäubt. Bei tiefer emperatur erhält man dagegen eine schöne braune kolloidale Lösung. Nach n bis zwei Stunden tritt jedoch Koagulation ein, wenn die Lösung auf Zimmermperatur gebracht wurde. Bei —80° C. ist der Isobutylalkohol dickflüssig nd sehr zähe. Das gebildete Quecksilberkolloid bleibt deshalb in der Form ner braunen Masse an der Quecksilberoberfläche liegen. Die Verwendbarkeit r zerstäubenden Wirkungen des Hochspannungslichtbogens zur Darstellung lloidaler Lösungen ist durch das elektrische Leitvermögen des Materials bedingt. ele andere Substanzen, außer den Metallen, z. B. die Metalloide, mehrere Oxyde, lfide usw., fallen indessen innerhalb deren Grenzen, z. B. hat Verf. kolloidalen hlenstoff, kolloidales Silicium, Selen und Tellur hergestellt. Weiter sei erwähnt, ß viele Mineralien in dieser Weise mehr oder weniger leicht zerstäuben. Wegen s großen elektrischen Leitungswiderstandes erfolgt indessen bei derartigen aterialien die Zerstäubung sehr langsam. Für die Herstellung kolloidaler sungen von Stoffen mit sehr geringem elektrischem Leitvermögen verwendet rf. ein anderes Verfahren, das, wenn auch an Wirksamkeit mit der Methode zur rstellung kolloidaler Metalle nicht vergleichbar, doch in vielen Fällen sich als auchbar erwiesen hat. Es besteht in der Speisung einer im Lösungsmittel verfenden Funkenstrecke mit dem zu zerstäubenden Material in Pulverform. chiv Kemi, Min. u. Geol. 1906, Bd. 2, S. 37.) *h*

Bemerkungen über das Hydrosol des Thoriumoxydhydrats.

A. Müller.

Sehr konzentrierte Hydrosole des Thoriumhydroxyds lassen sich auf einfache ise gewinnen, wenn man dieses als frisch gefällten, gallertartigen Niederschlag rch geringfügige Mengen zugesetzter Thoriumnitratlösung peptisiert. Beschränkt n sich dabei auf die geringstmögliche Wassermenge, so enthält das derartig wonnene Hydrosol 10—15 g Thoriumoxyd in 100 ccm. Es ist eine äußerlich llig homogene, lange unverändert haltbare Flüssigkeit, die sich beim Kochen ht verändert; beim Eindampfen bleibt eine glänzende, spröde, lackartige Kruste rück, die das feste Hydrosol des Thoriumhydroxyds darstellt. Neutralsalzzugabe ändert das Sol nicht, Alkalien erzeugen einen gallertartigen, durchscheinenden derschlag. Ebenso entsteht durch die meisten Säuren sogleich das unlösliche drogel; auch Oxalsäure fällt gallertartiges Thoriumhydroxyd, nicht Thoriumoxalat, sigsäure erzeugt keinerlei Veränderung. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2857.) *z*

4. Organische Chemie.

er die Reaktion zwischen Silbernitrat und organischen Halogenverbindungen.

H. Euler.

Um einen Einblick in den Mechanismus der Reaktion $ClCH_2.COOH + AgNO_3$ $AgCl + (OH)CH_2.COOH + HNO_3$ zu erhalten, hat Verf. eine Reihe von Verchen über die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Monochloressigsäure und bernitrat angestellt. Die Reaktion ist eine bimolekulare; ihre Geschwindigkeit rd vermindert, wenn die Dissoziation der Monochloressigsäure zurückgedrängt er aufgehoben wird, steigt aber, wenn die Konzentration der Chloressigsäureen vergrößert wird, wenn also $AgNO_3$ nicht mit freier Säure, sondern mit em Natriumsalz reagiert. Wird $AgNO_3$ durch Natriumnitrat ersetzt, so geht Glykolsäurebildung sehr viel langsamer vor sich. Bromessigsäure reagiert wohl mit Silbernitrat als auch mit Natronlauge rascher als die Chlorverbindungen; Gegensatz zur Glykolsäurebildung aus Bromessigsäure verläuft die Alkoholdung aus Bromäthyl schneller beim Silbernitrat als beim Alkali. Verf. kommt dem Schluß, daß bei allen zeitlich meßbar verlaufenden Substitutionsreaktionen liegender Art, soweit eines der beteiligten Radikale überwiegend in Ionenform handen ist, die Reaktion hauptsächlich durch Vermittelung der Komplexe vom $\overset{+}{Ag}.BrC_3H_6$ verlaufen wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2726.) *z*

Über Reaktionen bei tiefer Temperatur (Cyanide). I.

W. Peters.

Verf. hat das Verhalten organischer Basen gegen Blausäure bei der Tematur des Äther-Kohlensäuregemisches untersucht. Die aromatischen Amine, Phosphine, Pyrrol, Pyridin, Chinin usw. erwiesen sich als indifferent, dagegen solche, deren Dissoziationskonstante 0,047 oder größer ist (Propylamin, Diäthylamin, Triäthylamin, Dimethylhydrazin, Pentamethylendiamin, Piperidin, Coniin), gingen mit Cyanwasserstoff Verbindungen ein, die sich alle schon unter 0° zersetzten. Die Zusammensetzung dieser Cyanide konnte nicht durch Verbrennung ermittelt werden, da eine direkte Wägung der nötigen Substanzmenge bei genügend tiefer Temperatur ausgeschlossen war; Verf. mußte sich darauf beschränken, das molekulare Verhältnis zwischen Blausäure und Base festzustellen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2782.) *z*

Zur Kenntnis der Pseudosäuren.

H. Euler.

Nach *Michael* und *Nef* wird jetzt angenommen, daß bei der Salzbildung der Nitroparaffine eine Umlagerung eintritt nach dem Schema

$$R.CH_2—NO_2 + NaOH—R.CH = NOONa + H_2O.$$

Das Salz und die entsprechende Wasserstoffverbindung, die »Säure«, haben also verschiedene Konstitution. Für diese Körper hat *Hantzsch* die Bezeichnung »Pseudosäuren« eingeführt. — Die vorliegende Abhandlung gibt einen Beitrag zur Charakteristik der hierher gehörigen Verbindungen, besonders ob und in welchen Fällen die Annahme von Umlagerungen durch die von *Hantzsch*[1]) genannten Kriterien wahrscheinlich gemacht oder bewiesen wird. Abgesehen von denjenigen Pseudosäuren, welche zeitlich meßbar neutralisiert werden und wohl eine Klasse für sich bilden, lassen sich *Hantzschs* Pseudosäuren in zwei verschiedene Gruppen teilen. Die erste derselben umfaßt nicht oder kaum leitende und neutrale oder fast neutrale Wasserstoffverbindungen, deren Natriumsalze nur schwach hydrolysiert sind. Die Anzahl der einer zweiten Klasse von Pseudosäuren angehörigen Körper ist erheblich größer. Es sind zum größten Teil Säuren von der Stärke etwa der Essigsäure. Als Hauptergebnis der vorliegenden Untersuchungen kann hervorgehoben werden, daß bei einer großen Klasse von Verbindungen die Annahme der Existenz von Pseudosäuren teils nicht genügend begründet, teils nicht notwendig ist. (Arch. Kemi, Min., Geol. 1906, Bd. 2, S. 53.) *h*

Über die Beständigkeit wässriger und alkoholischer Essigsäureanhydridlösungen.

A. und L. Lumière und H. Barbier.

Essigsäureanhydrid vermag sich ohne Zersetzung als solches in Wasser aufzulösen und bewahrt diese Eigenschaft bei seiner Verwendung zum Acetylieren. Eine Hydratation tritt im Anfang schnell ein; die Geschwindigkeit dieses Vorgangs nimmt indessen um so rascher ab, je kleiner der Anteil an Anhydrid ist. Man muß also bei Acetylierungsversuchen stets einen geringen Überschuß der berechneten Menge Anhydrid verwenden. Mit absolutem Alkohol reagiert das Anhydrid sehr langsam. (Bull. Soc. Chim. 1906, Bd. 35, S. 625.) *β*

Zur Kenntnis der Thioglykolsäure.

P. Klason und T. Carlson.

Billman hat behauptet (Diss. Kopenhagen 1904), daß die Verseifung von Xanthogenessigsäuren durch Ammoniak ein viel besseres Resultat gibt als die direkte Methode, Einwirkung von Chloressigsäure auf Kaliumsulfhydrat, und daß hierbei Schwierigkeiten hinsichtlich der Reindarstellung der Thioglykolsäure entstehen. Diese Behauptung ist nach den Verf. nicht richtig, da aus Chloressigsäure unter Umständen mit Kaliumsulfhydrat eine fast 100-proz. Ausbeute an Thioglykolsäure erhalten wird. Je mehr Wasser bei diesem Prozesse anwesend ist, umsomehr Thioglykolsäure wird gebildet. Ferner wird nach den Verf. die Thioglykolsäure durch Wasserabspaltung zu verschiedenen Produkten kondensiert, deren Endglieder in ihrer prozentischen Zusammensetzung einerseits der Thioglykolsäure selbst, anderseits dem Thioglykolid sehr nahe kommen. Glykolsäure wird sich bei der Kondensation ebenso verhalten, wiewohl die vorliegenden Untersuchungen nur auf eine Verbindung $O<\begin{matrix}CH_2\\CO\end{matrix}$ deuten. Die Thioglykolsäure ergab eine nicht unwesentlich (etwa 30 Proz.) höhere Dissoziationskonstante als von *Ostwald* berechnet wurde. Das Amid der Thioglykolsäure wurde erhalten durch längere Einwirkung von konzentriertem Ammoniak auf den Äthylester bei gewöhnlicher Temperatur in zugeschmolzenem Rohr und in einer Stickstoffatmosphäre. Schließlich beschreiben die Verf. noch ein Baryum-, Antimon- und Platinsalz. (Arch. Kemi, Min., Geol. 1906, Bd. 2, S. 21.) *h*

Über die volumetrische Bestimmung von organischen Sulfhydraten und Thiosäuren.

P. Klason und R. Carlson.

Die organischen Sulfhydrate und Thiosäuren sind in wasserfreier Form nicht gut oxydierbar. Ganz anders ist ihr Verhalten in wässeriger und in alkoholischer Lösung, wobei sie allmählich in Bisulfide übergehen. Bekanntlich ist die Reaktion $H_2S + J = 2HJ + S$ in verdünnter Lösung praktisch genommen vollständig. Schon daraus folgt, daß die Reaktion $2RSH + J_2 = R_2S_2 + 2HJ$ wahrscheinlich auch unter denselben Umständen quantitativ verläuft. In der vorliegenden Abhandlung wird nun gezeigt: 1. Daß die Reakion zwischen Sulfhydraten und Jod nach der erwähnten Gleichung unter gewissen Bedingungen in der Tat quantitativ verläuft; nur Rhodanwasserstoff verhält sich indifferent gegen Jod. 2. Daß die Anwesenheit von Bicarbonat nicht nur überflüssig ist, sondern sogar Veranlassung zu einer mehr oder weniger weitgehenden höheren Oxydation geben kann. 3. Daß die aromatischen Sulfhydrate so starke Säuren sind, daß sie mit Alkalien in alkoholischer Lösung neutrale Salze liefern und infolgedessen mit Alkali und Phenolnaphtalein als Indikator titriert werden können. (Arch. Kemi, Min., Geol. 1906, Bd. 2, S. 31.) *h*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1899, Bd. 32, S. 575.

Die elektrolytische Reduktion aromatischer Carbonsäuren.

C. Mettler.

Die Annahme, daß die Reaktionsfähigkeit der Carboxylgruppe durch die am Benzolkern haftenden Radikale (CH_3, Cl, Br, J, OH, OCH_3 usw.) beeinflußt wird, hat sich bei der elektrolytischen Reduktion einer Reihe solcher Säuren nur in Ausnahmefällen — bei einigen Phenolcarbonsäuren und bei in *o*-Stellung zur Carboxylgruppe disubstituierten Benzoesäuren — bestätigt. Unter den günstigsten Bedingungen (reinste Materialien) lassen sich fast alle substituierten Benzoesäuren mit einer Ausbeute von 60—85 Proz. in Benzylalkohole überführen. Bei Anwendung der gleichen Reduktionsmethode bei den Dicarbonsäuren des Benzols und Diphenyls ergibt die Reaktion je nach der Stellung der beiden Carboxylgruppen verschiedene Endprodukte, und zwar drei Gruppen. 1. Bei der Reduktion der *o*- und *p*-Phtalsäure gehen diese ausschließlich in ungesättigte β-Carbonsäuren über, Xylylendialkohole entstehen nicht einmal spurenweise. 2. Die Isophtalsäure wird in *m*-Xylylendialkohol und geringe Mengen hydrierter Phtalsäuren übergeführt. 3. Aus freier *o*-Diphendicarbonsäure entsteht Phenanthrenhydrochinon. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2933.) *z*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über das Verhalten der Bromsalze im menschlichen und tierischen Organismus.

H. v. Wyss.

Als wichtigste Ergebnisse der eingehenden Untersuchung seien hervorgehoben, daß als Ursache der in Übereinstimmung mit früheren Forschern festgestellten beträchtlichen Retention von Bromsalzen die Indifferenz gegenüber der Niere gefunden wurde, daß ferner durch die Feststellung einer tatsächlichen Ausscheidung von Brom durch Drüsen des Magendarmkanals die Existenz eines besonderen Bromkreislaufs nachgewiesen wurde, und daß jedenfalls keine erhebliche Speicherung in bestimmten Organen stattfindet. Speziell die Anziehungskraft des Gehirns für Brom scheint nicht erheblich zu sein, da z. B. in der Gehirnmasse einer mit großen Brommengen behandelten Epileptischen nur wenig höhere Werte als im Blute erhalten wurden. Bei Kaninchen scheint das Gehirn eine größere Anreicherung zu erfahren. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 55, S. 263.) *sp*

Röntgenstrahlen und Stoffwechsel.

E. Benjamin und A. v. Reuss.

Es wurden Versuche am normalen Menschen angestellt. Sie ergaben 1. eine nicht sehr erhebliche und vorwiegend den basischen Stickstoff betreffende Vermehrung der Stickstoffausscheidung, die unmittelbar nach der Bestrahlung einsetzt, mehrere Tage andauert, dann zur Norm zurückkehrt; 2. eine rasch einsetzende und rasch vorübergehende Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung, der eine länger andauernde Verminderung folgt. Aus diesen Beobachtungen im Zusammenhang mit den schon bekannten über Veränderungen der Gewebe scheint hervorzugehen, daß den Hauptangriffspunkt bei der Anwendung der Röntgenstrahlen Lecithine und verwandte Substanzen bilden. (Münchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1860.) *sp*

Über die Anteilnahme des elementaren Stickstoffes am Stoffwechsel der Tiere.

C. Oppenheimer.

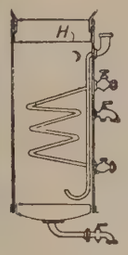
Die Frage, ob bei den Stoffumsetzungen der Tiere der gasförmige Stickstoff der Atmosphäre eine Rolle spielt, ist bisher sehr verschieden beantwortet worden. Verf. hat nachgewiesen, daß bei den entsprechenden Arbeiten mit dem Respirationsapparate vor allem die Frage der Temperaturmessung die wichtigste Fehlerquelle darstellt. Er zeigt, daß in allen früheren Versuchen eine richtige Bestimmung der wahren Durchschnittstemperatur in dem Kasten zum Schlusse des Versuches unmöglich gewesen ist, und daß hier Fehler von einer Größenordnung vorliegen, die imstande sind, die gefundenen Differenzen im Stickstoffgehalt zu erklären. Verf. hat von Neuem eine größere Reihe von Respirationsversuchen mit gesunden und diabetischen Hunden, sowie mit Kaninchen ausgeführt; dabei ergab sich nur in einem Falle eine jeder Erklärung spottende, gewaltige Abnahme des Stickstoffes, die sicher nur auf einem groben Versuchsfehler beruhen muß. Sonst gaben aber diese Versuche nicht den geringsten Hinweis, daß der Stickstoff im Kasten sich irgendwie an den Stoffwechselvorgängen des Tieres beteiligt. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 177.) *ω*

Über Lecithinzucker und Jekorin sowie über das physikalisch-chemische Verhalten des Zuckers im Blut.

P. Mayer.

Da das Jekorin von verschiedenen Autoren im wesentlichen als eine Verbindung von Lecithin und Traubenzucker aufgefaßt wird, erschien es notwendig, zunächst die künstliche Lecithinglukose näher zu studieren, um sie mit dem natürlich vorkommenden Jekorin vergleichen zu können. Die Lecithinglukose enthält 84,5 Proz. Traubenzucker; auffallend in der elementaren Zusammensetzung ist der niedrige Phosphorgehalt (0,66 Proz.). Verf. nimmt an, daß beim Eindampfen alkoholischer Lecithintraubenzuckerlösungen die beiden Substanzen sich in ihren Löslichkeitsverhältnissen derart beeinflussen, daß die Glukose äther- und benzollöslich wird, aber nicht die Gesamtmenge derselben in engere Beziehung zum Lecithin tritt. Daß die Lecithinglukose eine echte chemische Verbindung ist, hält Verf. nach allen ihren Eigenschaften für sehr zweifelhaft; er nimmt an, daß nur eine sogen. feste Lösung vorliegt. Es kann sich aber auch um sogen. Molekularverbindungen handeln, wie sie bei zahlreichen organischen Substanzen von heterogenstem Charakter bekannt sind. — Das Jekorin kann nicht einfach als Lecithinzucker angesehen werden. Während der Lecithinzucker ungemein leicht gespalten wird, ist der Traubenzucker im Jekorin so fest verankert, daß er nur in geringem Umfange vergärt, und daß es nicht gelingt, durch wiederholtes Ausfällen mit Alkohol eine Abspaltung desselben zu erzielen. Durch die Einwirkung von Blut wird kein Zucker aus dem Jekorin abgespalten; es muß also die Existenz eines aus dem Jekorin zuckerabspaltenden Fermentes im Blute in Abrede gestellt werden. Die Versuche des Verf. sprechen gegen die Annahme, daß der Zucker im Blute im gebundenen Zustande, als Jekorin, vorhanden ist. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 81.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.



Wiederverwendbarmachen von Ölen.

Öl läßt sich aus Emulsionen mit geringem Wassergehalt scheiden durch Zusatz von Salz zu der Flüssigkeit und Erhitzen zum Sieden in einem mit Dampfschlange versehenem Behälter. Der hierbei sich bildende Schaum (aus Paraffin-, Vaselin- und Oelrückständen) läßt sich vermittels des Gazeeinsatzes *H* bequem entfernen. Durch Absetzenlassen trennt man dann Öl und Wasser. (Engl. Pat. 11950A vom 7. Juni 1905. *G. Dalla Zonca*, Venedig.)

Über die Prüfung von Olivenöl, Leinöl und anderen Ölen.

R. T. Thomson und H. Dunlop.

Nach den Verf. ist *Wijs* Methode zur Bestimmung der Jodzahl derjenigen von *Hübl* überlegen. Die Verf. teilen die Jodzahlen verschiedener Öle mit. (Analyst 1906, S. 281.)

Rostschutz- und Schmiermittel.

Zur Herstellung dieses Rostschutz- und Schmiermittels werden ölsaure Alkalien aus Ölsäuren animalischer oder vegetabilischer Herkunft mit hochsiedenden Alkoholen und schweren Mineralölen in beliebiger Reihenfolge gemischt. Da kann der hochsiedende Alkohol teilweise durch gewöhnlichen Alkohol ersetzt werden. (D. R. P. 174906 vom 5. Januar 1905. *Fr. W. Klever*, Cöln.)

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

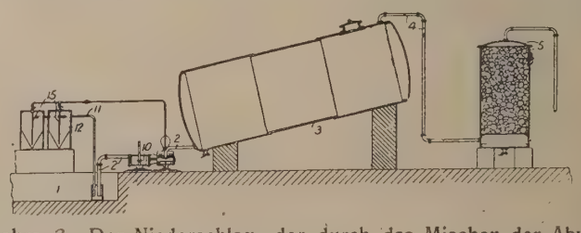
Über die Anwendung des Paraminbrauns mit besonderer Berücksichtigung des Rauhartikels.

J. Langer.

Das unter dem Namen Paramin in den Handel kommende Paraphenylendiamin, welches nach *Henry Schmidts* Methode die billige Erzeugung lebhafter, satter echter Braunnüancen gestattet, hat schon viel Anwendung im Zeugdruck gefunden und besitzt namentlich dem Katechu gegenüber bedeutende Vorzüge, da es kein Chromieren erfordert und die damit gefärbten Stoffe sich leicht rauhen lassen. Als Verdickungsmittel ist Dextrin nicht geeignet, da es eine stark reservierende Wirkung ausübt; es ist durch Tragant, Gummi oder dergl. zu ersetzen. Sehr gut läßt sich Paraminbraun mit Dampfanilinschwarz kombinieren, welches sich in der gleichen Zeit entwickelt, oder mit Blauholzschwarz, welches dann längeres Dämpfen erfordert. Durch Aufdruck der verschiedensten neutralisierend oder reduzierend wirkenden Agentien, besonders vorteilhaft durch Sulfit- und Hydrosulfitätzen, läßt sich das Braun rein weiß und auch bunt ätzen. Für das gute Gelingen des vielfarbigen Artikels ist auf eine richtige Auswahl der Farbstoffe zu achten. So eignet sich für Gelb besonders Thioflavin T und Acridingelb, für Rosa Rhodamin 6 G extra, für grünliches Blau Methylenblau BG und Neumethylenblau N. Ein schönes Kornblumenblau erhält man mit Alkaliblau 6B und Tannin unter Anwendung von Sulfit als Reserve. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 343.)

Reinigen von Färbereiwässern.

Wasser aus Färbereien usw. wird durch die Pumpe *10* aus dem Sammelbecken *1* durch die Leitung *2* in den geneigten zylindrischen Behälter *3* gepumpt. Die Pumpe schickt außerdem Wasser durch die mit Ventilen versehene Leitung *15* in die mit Kalkmilch oder dergl. gefüllten Gefäße *12*, von wo durch das Rohr *11* eine bestimmte Menge in das Sammelbecken *1* geleitet wird, und zwar in die Nähe



des Saugrohrs *2*. Der Niederschlag, der durch das Mischen der Abwässer mit der Kalkmilch oder dergl. entsteht, wird dann mit der bereits erhaltenen Fällung die am unteren Ende des Zylinders *3* in Bewegung gehalten wird, vermischt. Das klar abfließende Wasser strömt durch die Leitung *4* ab und durchfließt eine Holzkohle oder dergleichen Filtermaterial angefüllte Filter. (Engl. Pat. 11410 vom 31. Mai 1905. *W. M. Mackey*, Leeds.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 27. Oktober 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 86.) Nr. 40. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

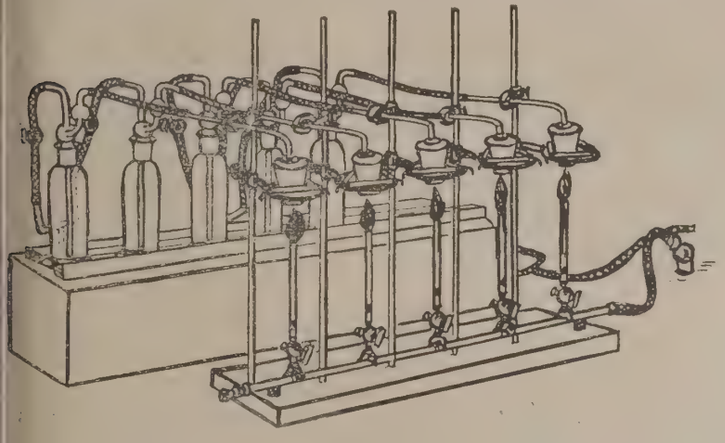
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Zur Bestimmung des Kaliums in Kaliumsalzen d Mischdüngern nach der von Neubauer modifizierten Finkenerschen Methode.

M. Kling und O. Engels.

Die von *Neubauer*[1]) empfohlene abgekürzte Methode der Kaliumbestimmung iert nach folgender Arbeitsweise ganz befriedigende Resultate: Die 0,5 g Kalium- z entsprechende Lösung wird in bekannter Weise mit etwas Salzsäure und tinchlorid eingedampft, der Rückstand mit etwas Wasser und Alkohol auf- nommen und in einen *Neubauer-Gooch*-Tiegel filtriert. Nach dem Auswaschen s Niederschlages mit Alkohol stellt man den Tiegel auf eine mäßig erwärmte tallplatte und reduziert hierauf den Niederschlag im Leuchtgasstrome. Hierbei wenden die Verf. einen Apparat, welcher gleichzeitig die Ausführung von Reduktionen gestattet. Die 5 Waschflaschen desselben werden mit Wasser schickt; die Regulierung des Gasstromes wird durch Hartgummihähne, welche die Schlauchleitung eingeschaltet sind, bewerkstelligt. Die Zuleitungsröhren wie die Deckel der Tiegel bestehen aus porösem Ton. Da es besonders bei genwart von viel Magnesiumsalzen vorkommen kann, daß geringe Mengen des liumplatinchlorides der Reduktion entzogen werden, so glüht man die Tiegel h dem Erhitzen im Leuchtgasstrome noch etwa 2 Minuten über einem Tecluenner, wobei sicher Zersetzung des noch vorhandenen Kaliumplatinchlorides tritt. Nach dem Erkalten werden die Tiegel 15-mal mit heißem Wasser und 3-mal mit kalter 15-proz. Salpetersäure ausgewaschen. Sämtliche Tiegel ngt man hierauf in ein mit 15-proz. Salpetersäure beschicktes Porzellangefäß



gibt in das letztere sowie in die Tiegel soviel 15-proz. Salpetersäure, daß die gel etwa zu $^3/_4$ in Säure stehen. Das mit einem Uhrglas bedeckte Porzellanäß wird jetzt $^1/_2$ Stunde lang auf dem kochenden Wasserbade erhitzt. Nach Erkalten spritzt man die Tiegel außen mit Wasser ab, wäscht dieselben mit mem Wasser und Alkohol aus, glüht und wägt schließlich. Durch die Bedlung des Tiegelinhaltes mit 15-proz. Salpetersäure in der Wärme werden die handenen Sulfate, vor allem Gyps, glatt gelöst. Zur Berechnung des Kaliumaltes aus dem gewogenen Platin unter Anwendung von 0,5 g Substanz haben Verf. eine Tabelle aufgestellt. Nach vorstehender Arbeitsweise kann auch die timmung des Kaliums in *Mischdüngern* vorgenommen werden, nur muß man ächst die Ammoniumsalze und den größten Teil der Phosphate aus der Lösung ernen. Handelt es sich bei Mischdüngern nur um die Ermittelung des Kaliums, werden 10 g Substanz in einem $^1/_2$ l-Kolben mit ca. 300 ccm Wasser $^1/_4$ Stunde gekocht. Nach dem Erkalten versetzt man die Lösung mit Ammoniak und moniumcarbonat, füllt zur Marke auf und filtriert. 25 ccm des Filtrates dampft ein, entfernt die Ammoniumsalze durch schwaches Erhitzen und nimmt den kstand mit heißem Wasser und etwas Salzsäure auf. Wird hierbei keine volldige Lösung erreicht, so muß der unlösliche Rückstand abfiltriert werden, rnfalls dampft man die Lösung direkt mit Platinchlorid ein und verfährt in n beschriebener Weise. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 315.) *st*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1900, S. 290.

Über die Schnellanalyse der Superphosphate.

M. Jacquet, G. Quintanilla und Fr. Arredondo.

2,5 g einer unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln genommenen Probe von ulvertem Superphosphat werden mehrmals mit je 15 ccm kalten destillierten Wassers in einem *Joulie*schen Mörser verrieben; vom Rückstand wird abfiltriert und das Filter sodann mit heißem Wasser sorgsam ausgewaschen. Das in einem 250 ccm-Kölbchen aufgefangene und nach dem Erkalten bis zur Marke verdünnte Filtrat enthält die gesamte wasserlösliche Phosphorsäure. Das Filter mit dem Rückstand wird in einem 250 ccm-Kölbchen mit 100 ccm der nach *Joulies* Vorschrift bereiteten Citratlösung behandelt, indem die Flüssigkeit während 3 Std. in einem Wasserbade auf etwa 60° erwärmt und von Viertelstunde zu Viertelstunde tüchtig umgeschüttelt wird. Nach dem Erkalten wird ebenfalls auf 250 ccm verdünnt. Für die Fällung werden je 50 ccm der beiden Lösungen verwendet, je mit 100 ccm 22-grädigen Ammoniaks und 10—15 ccm Magnesiamixtur (55 g Magnesiumchlorid + 105 g Chlorammonium + 350 g 22-grädigen Ammoniaks zu 1 l gelöst) versetzt und mit Hilfe eines mechanischen Rührwerks mit 40 bis 50 Umdrehungen in 1 Min. 3 Std. lang durchgerührt. Darnach wird der Niederschlag abfiltriert und in der üblichen Weise weiter verarbeitet. Die Dauer einer Analyse beträgt nach diesem Verfahren 7—8 Std., läßt sich aber in eiligen Fällen dadurch noch abkürzen, daß der Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat bereits nach 1 Std. abfiltriert wird, jedoch muß dann der Rührer 70—80 Umdrehungen in 1 Min. machen. Die von den Verf. mitgeteilten Beleganalysen stimmen ausgezeichnet. (Rev. de la R. Acad. de Cienc. de Madrid 1906, Bd. 4, S. 592—598.) *M.*

Normal-Bestimmungsmethode für Kohlenstoff und Schwefel.

Die *American Foundrymen's Association* hat ein Komitee zur Ausarbeitung von Normalmethoden für die Untersuchung von Eisen eingesetzt. Dieses schlägt für die Bestimmung von Kohlenstoff und Schwefel folgendes vor: Der Apparat für die Kohlenstoffbestimmung besteht aus einem Vorerhitzer, welcher Kupferoxyd enthält; ihm folgen Gefäße mit Kalilauge (1,2 spez. Gew.), Calciumchlorid und dann der Verbrennungsofen. Dieser ist mit einem Platin- oder Porzellanrohr ausgestattet, welches zwischen 2 Platindrahtnetzstopfen 10—12 ccm Kupferoxyd, und hinter dem einen Stopfen eine Rolle Silberblech (5 cm) enthält. Hinter dem Ofen folgt wasserfreies Kupfersulfat und Cuprochlorid, Calciumchlorid und dann erst das Absorptionsgefäß mit Kalilauge (1,27 spez. Gew.), dahinter ist nochmals Calciumchlorid vorgesehen. Ein einziges Absorptionsgefäß ist besser als zwei. Methode: Man löst 1 g Bohrspäne in 100 ccm Kupferchloridlösung und 75 ccm Salzsäure, filtriert durch Asbest, wäscht Becherglas und Filter mit verdünnter Salzsäure (1 : 1) und heißem Wasser und trocknet den Kohlenstoff bei 95—100°. Bei einem blinden Versuche soll die Zunahme des Absorptionsgefäßes nicht mehr als 0,5 mg betragen. Man schiebt dann das Filter in die Verbrennungsröhre, erhitzt den Vorwärmeofen und die Verbrennungsröhre mit dem Kupferoxyd und saugt Sauerstoff oder Luft (3 Blasen in 1 Sek.) über. Mit Sauerstoff ist die Verbrennung in 20 Min., mit Luft in 30 Min. beendet. Nach der Abkühlung wägt man das Absorptionsgefäß; die Zunahme mit 0,27273 multipliziert, gibt den Kohlenstoffgehalt an. Es dürfen zur Verbrennung auch Shimmersche Tiegel benutzt werden, dann muß aber ein wassergekühltes Kupferrohr folgen, welches ebenfalls Kupferoxyd und ein Silberblech enthält. — Zur Schwefelbestimmung löst man 3 g Späne in einer bedeckten Platinschale in konzentrierter Salpetersäure, setzt nach dem Lösen 2 g Kaliumnitrat zu, verdampft und erhitzt zur Rotglut. Nachher setzt man 50 ccm 1-proz. Sodalösung zu, kocht einige Minuten, filtriert, wäscht mit 1-proz. Sodalösung nach, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft zur Trockne, nimmt mit 50 ccm Wasser und 2 ccm Salzsäure auf, filtriert und fällt mit Baryumchlorid. Der Niederschlag, mit 13,733 multipliziert, gibt den Schwefel. (Elektrochem. u. Metallurg. Ind. 1906, Bd. 4, S. 303.) *u*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die Auflösung von Metallen. III.

T. Ericson-Aurén und W. Palmaer.

Die Verf. wenden sich gegen einzelne Punkte einer Arbeit *Brunners*[1]) über die Auflösungsgeschwindigkeit des Zinks, in der dieser die Voraussetzungen der Verf., daß bei der Auflösung des Zinks am Metall keine beträchtliche Verarmung der Säure auftritt, aus Mangel an Beweisen für hinfällig erklärt. Sie geben eine Reihe von Erklärungen zur Beantwortung der hauptsächlichsten Einwände *Brunners* gegen die Theorie der Lokalelemente, betonen aber, daß es für dieses Gebiet noch nicht gelungen ist, alle bekannten Erscheinungen zu erklären, weil oft Komplikationen verschiedener Art dabei auftreten. Jedenfalls halten sie genauere quantitative Prüfungen für erwünscht. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 689.) *s*

[1]) Ztschr. physikal. Chem. 1905, Bd. 51, S. 95.

Studien über katalytische Razemisierung. II.
Chr. Winther.

Bei der Razemisierung der Weinsäure entsteht als erstes Produkt nur Mesoweinsäure; Traubensäure wird direkt nicht gebildet. Verf. hat eine analytische Methode für die Bestimmung der drei Weinsäuren ausgearbeitet, sowie eine neue für die Geschwindigkeitsmessung der Entfärbung von Phenolphtalein, für die Untersuchung von stark alkalischen Flüssigkeiten, eingeführt. Ferner wurde die in den natronhaltigen Weinsäurelösungen vorhandene Verbindung, das Mononatriumdinatriumtartrat, dargestellt und analysiert; bei 51,5° besitzt diese Verbindung einen Umwandlungspunkt. (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 56, S. 719.) *z*

Zur Theorie der optischen Drehung. II. *Chr. Winther.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 703.)

Stoffe mit drei flüssigen Zuständen, einem isotrop- und zwei kristallinisch-flüssigen. *O. Lehmann.* (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 56, S. 750.)

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Triamminchromisalze, ein Beitrag zur Chemie der Hydrate. Zur Kenntnis der Verbindungen des Chroms. V.
A. Werner.

Durch die dem Verf. gelungene Darstellung der Triamminchromsalze werden die von ihm stets hervorgehobenen innigen Beziehungen zwischen Metallammoniaken und -hydraten von neuem und sein Beweis für die Analogie zwischen beiden Verbindungen wieder experimentell bestätigt und vervollständigt. Diesen schrittweisen Übergang bei den Salzen des Chroms stellt folgende Reihe dar:

$$[Cr(NH_3)_6]X_3,\ \left[Cr\begin{matrix}(OH_2)\\(NH_3)_5\end{matrix}\right]X_3,\ \left[Cr\begin{matrix}(OH_2)_2\\(NH_3)_4\end{matrix}\right]X_3,\ \left[Cr\begin{matrix}(OH_2)_3\\(NH_3)_3\end{matrix}\right]X_3,\ \left[Cr\begin{matrix}(OH_2)_4\\(NH_3)_2\end{matrix}\right]X_3,$$
$$\left[Cr\begin{matrix}(OH_2)_5\\(NH_3)\end{matrix}\right]X_3,\ [Cr(OH_2)_6]X_3.$$

Der Formel 1 entsprechen die Hexamminchromsalze (*Jörgensen*), der Formel 2 die Roseochromsalze (Aquopentamminchromsalze von *Christensen*), der Formel 3 die Diaquotetramminchromsalze (*Pfeiffer*, noch unbeschrieben), der Formel 4 die Triaquotriamminchromsalze (dargestellt vom Verf. in der vorliegenden Arbeit), der Formel 5 die Tetraquodiamminchromsalze (*Klien* und *Werner*), der Formel 7 die violetten Hexahydrate des Chromchlorids bezw. -bromids. Nur die Pentaaquomonoamminchromsalze sind noch unbekannt. Die Darstellung der Triamminchromsalze gelang Verf. mit Hilfe der Ammoniakverbindung des Chromtetroxyds $(H_3N)_3Cr\begin{matrix}O\\O\\O_2\end{matrix}$ (*K. A. Hofmann*), dessen NH_3 mit dem Chrom in so fester Bindung ist, daß die Reduktion leicht gelang. Durch diesen Übergang des Triammoniakchromtetroxyds in Triamminchromsalze wurde die von *Hofmann* aufgestellte Formel bestätigt. Verf. beschreibt im experimentellen Teil dann eine Reihe dieser Salze. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2656.) *z*

Sauerstoffübertragung durch brennendes Kalium.
K. A. Hofmann und H. Hiendlmaier.

Verbrennt man reines Kaliummetall auf reinem Nickelblech, so hinterbleibt nach dem Erkalten eine Mischung von gelbbraunem Kaliumperoxyd mit langen schwarzen dünnen Prismen, die nach dem Reinigen usw. laut Analyse nur als Nickelo-Nickelit, $NiO_2.NiO.2H_2O$ aufzufassen sind. Es muß also in der Schmelze vor dem Behandeln mit Wasser ein Kaliumsalz enthalten sein, bei dessen Hydrolyse Kaliumoxyd durch Wasser ersetzt wird. Nach den Untersuchungen der Verf. stellt sich der Bildungsvorgang dar als eine direkte Vereinigung von Kaliumperoxyd mit 2 Atomen Ni, d. h. allgemeiner ausgedrückt als ein Fall von Sauerstoffübertragung von dem autooxydablen Kalium auf das als Acceptor dienende Nickel. Unter wesentlich anderen Bedingungen erhielten die Verf. ein kristallisiertes Kobalto-Kobaltit $CoO.2CoO_2.2H_2O$ durch Eintragen von Kobaltoxydul in geschmolzenes Kaliumperoxyd. Gemäß der bekannten Fähigkeit des Kobalts, höhere Oxyde zu bilden, ist diese Verbindung weit beständiger als das vorerwähnte Nickelo-Nickelit. Verdünnte Schwefelsäure greift in der Kälte nicht an, und selbst konzentrierte Säure wirkt erst in der Hitze unter Sauerstoffentwickelung. Starke Salzsäure dagegen macht alsbald Chlor frei. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3184.) *z*

Über drei Verbindungen, die bei Einwirkung von Ammoniak oder von Aminen auf Merkurisalze gebildet werden.
D. Strömholm.

Diejenigen Körper, die aus Ammoniak und Merkurisalzen erhalten werden, können nach Verfasser in zwei Gruppen geteilt werden und zwar in solche, wo Hg : OH = 1 : 2 und solche, wo Hg : OH > 1 : 2 ist; zur ersten Gruppe gehört, z. B. das schmelzbare Präzipitat $(NH_3)_2HgCl_2$, während das unschmelzbare Präzipitat NH_2HgCl zur letzteren Gruppe gerechnet werden muß. Die Verbindungen der ersten Gruppe müssen unzweifelhaft als ammoniakalische Verbindungen aufgefaßt werden. *Rammelsberg* und *Pesci* haben behauptet,[1]) daß alle diese Ammoniakderivate unter einem Schema eingeordnet werden können; sie legen die Formel NHg_2OH dem ganzen Systematisierungsversuche zu Grunde und fassen alle übrigen Typen als Doppelsalze dieser Grundsubstanzen mit NH_4OH auf, Diaminverbindungen z. B. als $NHg_2OH + 3NH_4OH$. Nach Verf. sind alle von *Rammelsberg* und *Pesci* a geführten Gründe zur Beurteilung der Formel ganz ohne Wert, da offenbar d Körper in der Lösung in hohem Grade dissoziiert sind. Auf Grund seiner Ve suche sind die von *Rammelsberg* und *Pesci* aufgestellten Formeln ganz unbrauch bar und unmöglich; es existieren unter den Ammoniakderivaten ganz sicher Individuen, die nicht in das Schema einpassen, z. B. $(NH_3)_2(HgCl_2)_3$. Für die z zweiten Gruppe gehörenden Verbindungen (HgOH > 1 : 2) ist es nicht so leic sichere Formeln anzugeben, doch gibt es nicht viele wasserfreie Substanze Nach Verf. existieren nur zwei Typen von Ammoniakderivaten: 1. NHg_2OH u 2. NH_2HgOH; es gibt keine, die mehr Quecksilber als 1 enthält und es ließ sic auch kein Zwischenglied zwischen 1 und 2 finden. Auch hat Verf. kein Zwische glied zwischen 2 und den Diaminverbindungen gefunden. Von den Derivaten d primären Amine hat er auch zwei Typen erhalten: $(RN)_2Hg_3(OH)_2$ und R.NHgO Der erstere dieser zwei Typen ist neu. (Archiv Kemi, Min. Geolog. 1906, Bd. 2, S. 53.)

[1]) Journ. prakt. Chem. Bd. 38, S. 558 und Gazzetta Bd. 19, S. 509.

Darst. fester, wasserlöslicher, Silbersalze in kolloidaler Form enthaltender Präparat

Wird protalbin- oder lysalbinsaures Natrium mit der dem Natriumgehalt äqu valenten Menge Silbernitrat versetzt, so entsteht schwerlösliches protalbin- od lysalbinsaures Silber, welches durch Kali- oder Natronlauge wieder in Lösu geht. In dieser Lösung ist das Silber nicht in sogenannter »organischer Bindung sondern als kolloidales Silberhydroxyd oder Silberoxyd enthalten. Es wurde n gefunden, daß sich nicht nur Hydroxyde und Oxyde der Schwermetalle mit Hil von protalbin- und lysalbinsaurem Alkali in kolloidaler Form gewinnen lasse sondern daß man durch einfache Umsetzungen aus den kolloidalen Hydroxyd und aus den Schwermetallsalzen der beiden Eiweißspaltungsprodukte auch Schwe metallsalze in kolloidaler Lösung, wie auch in fester, kolloidal wasserlöslich Form gewinnen kann. Beispielsweise sei die Darstellung der bisher in kolloidal Form unbekannten Silbercarbonate und des tertiären Silberphosphates sowie d kolloidalen Chlor-, Brom- und Jodsilbers angeführt. Man verfährt in der Weis daß man die durch Umsetzung der Silbersalze der Protalbin- oder Lysalbinsäu oder des durch Lösen dieser Salze in Alkali gewonnenen kolloidalen Silberoxy mit den Lösungen von Neutralsalzen erhaltenen Lösungen der kolloidalen Silb salze nach vorhergegangener Dialyse im Vakuum eindampft. Man kann au nach der Dialyse die Lösungen erneut mit Silbernitrat versetzen und unter Wiede holung des Verfahrens den Gehalt der Lösungen an kolloidalen Silbersalzen a reichern. (D. R. P. 175794 v. 4. Nov. 1903. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.)

Über anodische Oxydbildung und Passivität.
E. Müller und F. Spitzer.

Aus den Untersuchungen ergibt sich, daß es möglich ist, Platin durch Übe ziehen mit den Oxyden des Kobalts, Nickels und Eisens derart zu veränder daß es bei der anodischen Polarisation in Natronlauge ein analoges Verhalt zeigt, wie die Metalle Kobalt, Nickel und Eisen unter den gleichen Bedingunge Die Verf. glauben dadurch eine Stütze der Ansicht beigebracht zu haben, daß d Passivität der drei Metalle, wenigstens für den Fall ihrer anodischen Polarisati in Laugen, auf einer Oxydschicht beruht. Bezüglich des Zustandekommens v festhaftenden, das Grundmetall überziehenden Oxydschichten nehmen die Ve an, daß dabei jedenfalls die Elektroendosmose eine wichtige Rolle spielt. (Ztsch anorg. Chem. 1906, Bd. 50, S. 321.) *z*

Über die Absorptionsspektra der seltenen Erden.
A. Langlet.

Die wässerigen Lösungen verschiedener Salze einer und derselben Erd welche hinreichend verdünnt sind, um das Salz größtenteils in Ionen zu spalte haben bei gleicher optischer Dicke identische Absorptionsspektra. Das Spektru einer hinreichend verdünnten Lösung ist ein Ionenspektrum. Salze mit ve schiedenen Säuren haben in konzentrierten Lösungen verschiedene Spektr welche der undissoziierten Substanz angehören, und beim Verdünnen in d gemeinsame Ionenspektrum übergehen. Alle Einflüsse, welche das Zurückgeh der elektrolytischen Dissoziation bewirken, rufen Änderungen in gleicher Richtu bei den Spektren hervor, Änderungen, welche bei verschiedenen Salzen verschied sind. Lösungen, welche die Metalle in Gestalt komplexer Molekeln oder Ion enthalten, geben sehr abweichende Spektra. Die Gegenwart farbloser Erden großem Überschuß bewirkt durch Zurückdrängung der Dissoziation Veränderung in den Spektren, welche besonders bei Nitratlösungen auch die relative Intensit der Streifen betreffen können. Alle aus den durch Fraktionieren bewirkt Änderungen der relativen Intensität der Streifen bei den Nitratspektren gezogene Schlußfolgerungen über »Zerlegen« der Erden bedürfen demnach einer eingehende Kritik. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 56, S. 624.) *β*

Über das Atomgewicht des Tantals.
F. W. Hinrichsen und N. Sahlbom.

Zuletzt ist das Atomgewicht des Tantals 1865 von *Marignac* vom Kaliu tantalfluorid (K_2TaF_7) aus bestimmt worden. Die Verf. haben diese Versuch wiederholt, jedoch keine einwandsfreien Resultate erhalten. Da von den b kannten Verbindungen des Tantals keine einzige in für eine Atomgewicht bestimmung genügendem Reinheitsgrade erhältlich ist, so blieb nur die Überführu von metallischem Tantal in Oxyd übrig. Im Mittel aus ihren sämtlichen Ve suchen erhielten die Verf. den Wert 181,10, wobei die Übereinstimmung zwische den einzelnen Versuchen eine verhältnismäßig gute war. Weitere Untersuchunge folgen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2600.) *z*

Chemisch-geognostische Untersuchung einiger vulkanischer Produkte.

R. Llord y Gamboa.

I. Am Gestade von Torre del Greco im Golf von Neapel fand Verf. einige gerundete, fast farblose, durchsichtige, harte Kristalle von wachsartigem Glanz und muscheligem Bruch; ihre Ecken und Kanten waren abgeschliffen; auf der Oberfläche trugen sie z. T. schwarze Lavapünktchen, was auf den vulkanischen Ursprung der Kristalle hindeutet. Die Analyse ergab folgende Werte: SiO_2 45,40 Proz., Al_2O_3 22,85, K_2O 11,10, Na_2O 9,20, Verlust 1,45 Proz. Die Zusammensetzung entspricht der Formel: $KNaAl_2Si_4O_{12}$. II. Die in der Nacht vom 31. Oktober zum 1. November 1905 vom Hauptkrater des Vesuvs ausgeworfene Lava hat folgende Zusammensetzung: SiO_2 48,05 Proz., FeO 10,90, Al_2O_3 19,50, CaO 7,60, MgO 3,02, Na_2O 6,36, K_2O, Li_2O, Cl, P_2O_5 und Verlust zusammen 4,57 Proz. (Rev. de la R. Acad. de Cienc. de Madrid 1906, Bd. 4, S. 340—350; An. de la Soc. Esp. de fís. y quím. 1906, Bd. 4, S. 193—202.) *M.*

4. Organische Chemie.

Über eine neue Synthese des Serins.

H. Leuchs und W. Geiger.

Durch Einwirkung von Natriumäthylat auf Chloracetal $ClCH_2.CH(OC_2H_5)_2$ wird das Halogen gegen die Äthoxylgruppe ausgetauscht. Das entstehende Äthoxyacetal $(C_2H_5O)CH_2.CH.(OC_2H_5)_2$ wird durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zu Äthoxylaldehyd $(C_2H_5O)CH_2.CHO$ verseift, der, ohne daß eine Isolierung erfolgte, nach der Cyanhydrinreaktion durch aufeinander folgende Behandlung mit Ammoniak, Blausäure und Salzsäure in das β-Äthoxyl-α-alanin, $C_2H_5O.CH_2.CH(NH_2)CO_2H$ übergeführt wurde. Die Isolierung dieser Aminosäure war ebenfalls nicht nötig; vielmehr wurde das Reaktionsgemisch sofort mit konzentriertem Bromwasserstoff gekocht und dadurch die Abspaltung der ätherartig gebundenen Äthylgruppe ermöglicht nach folgender Reaktionsgleichung:

$$(C_2H_5O)CH_2.CH(NH_2).CO_2H + HBr = (OH)CH_2.CH(NH_2).CO_2H + C_2H_5Br.$$

Die Ausbeute an Serin betrug nach all diesen Operationen 35—40 Proz. der Theorie, berechnet auf das angewandte Äthoxylacetat. Die Verf. haben ferner das Zwischenprodukt der Synthese, das β-Äthoxyl-α-alanin, isoliert und einige Derivate davon hergestellt, ebenso wie vom Serin und dem Äthoxylacetaldehyd, dessen Reindarstellung indessen nicht möglich war. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2644.) *s*

Spaltung des racemischen Serins in die optisch aktiven Komponenten.

E. Fischer und W. A. Jacobs.

Das Serin, die einfachste in den Proteinen gefundene Oxyaminosäure, war bisher nur in der racemischen Form bekannt. Seine Spaltung in die beiden aktiven Komponenten haben die Verf. verhältnismäßig leicht mit der *p*-Nitrobenzoylverbindung ausführen können. Aus dieser lassen sich mit Chinin- und Brucinsalz die aktiven Formen völlig rein gewinnen. Die Verf. unterscheiden sie wie die meisten Aminosäuren nach dem Drehungsvermögen der wässerigen Lösung als *d*- und *l*-Verbindung; letzteres ist die natürliche, in den Proteinen vorkommende Form. Die Beziehungen der beiden Serine zu den aktiven Alaninen hoffen die Verf. durch Reduktion mit Jodwasserstoff feststellen zu können. Sie haben gleichzeitig die Spaltung des racemischen Isoserins und der Diaminopropionsäure unternommen und beide Formen des Benzoylisoserins gewonnen. Beide sind in Wasser leicht löslich und bilden kristallisierte Baryumsalze, aus denen die aktiven Isoserine dargestellt wurden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2942.) *s*

Synthese von Polypeptiden. XV.

E. Fischer.

Zur Darstellung des früher beschriebenen Heptapeptids[1]) wurde Bromisocapronyldiglycylglycylchlorid in wässerig alkalischer Lösung mit Diglycylglycin kombiniert und der entstehende Bromkörper durch wässeriges Ammoniak in das Peptid verwandelt. Wird hierbei das Tripeptid durch Triglycylglycin bezw. Pentaglycylglycin ersetzt, so resultieren ein Octapeptid und ein Dekapeptid. Das Dekapeptid endlich wurde aus Bromisocapronyltetraglycylglycylchlorid mit Pentaglycylglycin erhalten. Diese drei neuen Polypeptide sind nicht mehr kristallisiert und enthalten auch nach dem Trocknen bei 100° C. noch 1 Mol. Wasser, das sich schwer austreiben läßt. Sie sind in Wasser schwer löslich und bilden auch in Wasser schwer lösliche, saure Salze. Sie nähern sich in dieser Beziehung den fallend den natürlichen Proteinen. Zur Darstellung der besonders wichtigen optisch aktiven Polypeptide geht man von den optisch aktiven Aminosäuren aus. Verf. benutzte einen von *Walden* eingeschlagenen Prozeß (die »*Walden*sche Umkehrung«), und konnte mit Hilfe desselben beide Bestandteile einer racemischen Aminosäure für den Aufbau von Polypeptiden verwenden. Es ließ sich so eine Kette von Polypeptiden mit dem Rest des *l*-Leucins gewinnen; es werden vom Verf. *l*-Leucylglycin, *l*-Leucyl-*d*-alanin und *l*-Leucyl-*l*-leucin nebst den zugehörigen Anhydriden beschrieben. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2893.) *s*

Über Isobutylhydantoinsäure und über eine Reaktion zum Nachweis kleiner Mengen von Leucin.

F. Lippich.

Verf. glaubt auf Grund seiner mitgeteilten Untersuchungen annehmen zu können, daß die *Baumann-Hoppe-Seyler*sche Reaktion[1]) eine einfache, allgemeine Bildungsweise der Hydantoinsäuren mindestens aus den α-Aminosäuren vom Glykokolltypus darstellt. Er gibt dann folgendes Verfahren zum Nachweis sehr kleiner Mengen von Leucin: Der Körper wird mit einem nicht zu großen Überschuß von Harnstoff und mit einem, besonders bei kleinen Mengen, nicht zu großen Überschuß von Barytwasser bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches gekocht. Dann wird filtriert, CO_2 eingeleitet, nochmals filtriert, mit Wasser nachgewaschen, am Wasserbade eingedampft, wenn nötig, nochmals filtriert und das klare Filtrat mit Essigsäure vorsichtig angesäuert. Der ausfallende kristallinische Niederschlag zeigt Leucin an. Weitere Untersuchungen sollen feststellen, ob diese Reaktion zur Isolierung von Amidosäuren aus komplizierten Gemischen, zum mindesten von Homologen des Leucins, verwertbar sind. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2956.) *s*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 461.

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1874, Bd. 7, S. 34.

Über Beziehungen zwischen Körperfarbe und Konstitution von Säuren, Salzen und Estern.

A. Hantzsch.

Ganz ähnliche Erscheinungen wie bei Nitrophenolderivaten treten auch bei zahlreichen anderen Körpern auf; die freien Wasserstoffverbindungen sind häufig farblos oder schwach farbig, die Alkalisalze intensiv farbig, die Alkyl- und Acylderivate farblos. Die Auffassung der farbigen und farblosen Wasserstoffverbindungen und Salze als Stoffe von verschiedener Konstitution wird durch ihre Analogie mit den farbigen und farblosen Nitrophenoläthern genügend gestützt, zumal eine andere Erklärung für diese »Modifikationen« nicht möglich ist. Aus der Tatsache, daß zwischen Konstitution und Körperfarbe von Säuren und den dazu gehörigen Salzen (Estern) die einfachsten Beziehungen bestehen (Alkali- und Ammoniaksalze), läßt sich allgemein folgern: konstitutiv unveränderliche farblose Säuren erzeugen nicht nur farblose Ionen, sondern auch mit farblosen Metallen (oder genauer mit farblosen Metalloxyden) stets farblose Salze und mit farblosen organischen Resten (mit Alkylen und Acylen besonders), stets auch farblose Äther und Ester; daraus ergibt sich, daß die einfache Substitution des Wasserstoffes in einer farblosen Verbindung (Säure) durch »farblose Metallatome« nicht genügt, um Körperfarbe zu erzeugen, und daß konstitutiv unveränderliche farbige Säuren nicht nur gleichfarbige Ionen erzeugen, sondern mit farblosen Metallatomen auch gleichfarbige Salze und mit Alkylen und Acylen gleichfarbige Ester. Verf. zeigt dann, daß, wenn einer farblosen Alkylverbindung farbige Ionen und farbige Salze zugehören, die farblose Alkylverbindung dem Typus der Pseudosäure entspricht und die farbigen Salze dem der echten Säure; die schwach farbigen Wasserstoffverbindungen sind feste Lösungen von farbiger, echter Säure in farbloser Pseudosäure. In der stabilen, farblosen Alkylverbindung ist also der Typus der Pseudosäure, in der Alkaliverbindung der der echten Säure fixiert; die Wasserstoffverbindung nimmt die Mitte ein. Ist X.OH der Typus der festen Säure, $X\lessdot^{H}_{O}$ der der Pseudosäure, so gilt im allgemeinen:

Derivat der Pseudosäure	Wasserstoffverbindung	Alkalisalz Derivat der echten Säure
$X\lessdot^{O}_{R}$	$X\lessdot^{O}_{H} \rightleftharpoons X.OH$	X—OMe
farblos	farblos farbig	farbig.

Es bestätigt sich jedenfalls an zahlreichen Fällen die Prognose der Umlagerungstheorie[2]): Jedes Auftreten oder jede Veränderung der Körperfarbe bei der Bildung von Salzen (mit farblosen Metallatomen) ist auf intramolekulare Umlagerung zurückzuführen. Von den Körperklassen, an denen diese Anschauungen bisher konsequent bestätigt worden sind, behandelt Verf. eingehend die Phenolderivate der Form $HO.C_6H_4.CO.R$. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3080.) *s*

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 725.

[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 954 und Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 278.

Über die Molekulargröße des Indigos.

E. Beckmann und W. Gabel.

Das Molekulargewicht des Indigos hat zuerst *Somaruga*, aus der Dampfdichte bei 60—80 mm Druck in siedendem Schwefel, annähernd entsprechend der einfachen Indigoformel *von Baeyers*, zu $C_6H_4\lessdot^{NH}_{CO}>C:C\lessdot^{NH}_{CO}>C_6H_4 = 262$ gefunden. Auf Grund seiner Versuche glaubt *W. Vaubel*[1]) jedoch das doppelte Molekulargewicht annehmen zu dürfen, zumal auch Gefrierpunktsbestimmungen in *p*-Toluidin und in Phenol zu dem doppelten Molekulargewicht führten. Die Verf. haben nun mit Indigo von 99 Proz. Reingehalt eine Reihe von Untersuchungen angestellt und gefunden, daß Indigo bei der Siedemethode in allen verwendeten Lösungsmitteln, Chinolin, Anilin, Phenol, *p*-Toluidin, das einfache Molekulargewicht liefert, und daß ebenso die Gefriermethode in Anilin und Phenol das gleiche Ergebnis zeitigt. Nur gefrierendes *p*-Toluidin hat zu Doppelmolekeln von Indigo geführt. Beim Siedepunkt des *p*-Toluidins sind diese aber bereits wieder in einzelne Molekeln auseinandergefallen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2611.) *s*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Zur Frage über den Einfluß der Temperatur auf die Eiweißzersetzung und Asparaginbildung der Samen während der Keimung.

W. Zaleski.

Die Temperatur hat keinen qualitativen Einfluß auf die Umwandlung des Eiweißes während der Keimung der Samen, sondern nur auf die Geschwindigkeit der Eiweißzersetzung und Asparaginbildung, so daß sich also stets die gleichen

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 725.

Quantitäten der Eiweißstoffe und des Asparagins bilden. Dagegen verlaufen diese Prozesse für die betreffenden Temperaturen mit verschiedener Geschwindigkeit. In Keimlingen von Lupinus angustifolius wurden z. B. 75 Proz. der Eiweißstoffe unter Bildung von 58 Proz. Asparagin zersetzt, und zwar bei 5° C. nach 50, bei 17° nach 20 und bei 30° nach 10 Tagen der Keimung. Die hieraus sich ergebenden täglichen Schnelligkeiten des Eiweißverlustes und der Asparaginzunahme verhalten sich wie 1 : 2 : 3 : 5, entsprechen also der *van't Hoff*schen Regel für chemische Reaktionen (Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit durch eine Temperaturzunahme von 10° C. um das 2—3-fache). Wahrscheinlich stellt die Asparaginbildung gleich der Eiweißzersetzung einen enzymatischen Vorgang dar, zu dem die Proteolyse der Eiweißstoffe das Material liefert. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 292.) *v*

Anaerobe Atmung, Alkoholgärung und Acetonbildung bei den Samenpflanzen.

W. Palladin und S. Kostytschew.

Während bei der anaeroben Atmung lebender Lupinensamen und Lupinenkeimlinge eine beträchtliche Menge Alkohol gebildet wird und die anaerobe Atmung dieser Objekte also im wesentlichen mit der Alkoholgärung identisch ist, findet nach dem Gefrieren bei dieser Atmung überhaupt keine Alkoholbildung statt; ebenso verhält es sich in bezug auf die erfrorenen Stengelgipfel von Vicia Faba. Diese Prozesse haben also mit der Alkoholgärung nichts zu tun. Im Gegensatz dazu ist die anaerobe Atmung lebender und erfrorener Erbsensamen und Weizenkeimlinge zum größten Teil Alkoholgärung. Durch das Gefrieren werden die Pflanzen getötet, die in ihnen befindliche Zymase aber nicht zerstört. Es bleibt freilich dahingestellt, ob die Zymase der Samenpflanzen mit der Hefezymase identisch ist. Bei der lebenden und anaeroben Atmung lebender und erfrorener Pflanzen wurden unter Umständen Aceton und andere, mit fuchsinschwefliger Säure reagierende, Substanzen gebildet. (D. botan. Ges. Ber. 1906, Bd. 24, S. 173—285.) *v*

Der Einfluß der Konzentrationen der Nährlösungen auf die Entwicklung einiger grüner Algen.

A. Artari.

Verf. konnte noch bei Chlorella vulgaris nach ihrem Verhalten zu den N- und C-Quellen mehrere ernährungsphysiologische Rassen oder Arten unterscheiden. Von den sehr ausführlichen Angaben über die Grenzkonzentrationen der Nährsalze usw. sei hier nur folgendes hervorgehoben: NH_4NO_3, als N-Quelle, hemmt bei 5 Proz. die Entwicklung. Da schon bei 2 Proz. dieselbe bei Chlorella communis und Stichococcus bacillaris sehr gering ist, dürfte dieses Salz nicht nur osmotisch, sondern auch in anderer Weise stark hemmend wirken. Schon bei 0,005 Proz. tritt der fördernde Einfuß der Glukose namentlich auf die Vermehrungsmenge und Vermehrungsenergie der Algen deutlich hervor. Die Grenzkonzentrationen sind für die verschiedenen Algen zwar mehr oder weniger verschieden, aber diejenigen der Monosaccharide stimmen für jede Art untereinander ganz nahe überein, die der Disaccharide ebenfalls, und zwar liegen die ersteren beinahe doppelt so niedrig als die letzteren, was durch die Verschiedenheit der Molekulargewichte beider Zuckergruppen seine Erklärung findet. Ausschlaggebend für die Grenzkonzentration sind hier also die osmotischen Wirkungen. Dagegen ist hervorzuheben, daß sehr starke Zuckerlösungen die Entwicklung weniger hemmen als die isoosmotischen Lösungen des Kalisalpeters und einiger anderer Salze. Der Einfluß des NaCl auf die Entwicklung ist schon in ganz schwachen Lösungen sehr erheblich. Im Gegensatz dazu übt $MgSO_4$ nur schwachen Einfluß aus. Die Konzentration der Nährlösung hat vielfach eine deutlich erkennbare Wirkung auf die Form und Größe der Zellen, wofür sich in der Arbeit mehrfache Belege finden. (Pringsh. Jahrb. wissensch. Botanik Bd. 43, S. 177.) *v*

Untersuchungen über die Einwirkung des Protylins auf die Phosphorausscheidung des Menschen.

R. O. Neumann.

In einer Versuchsreihe wurde ein Teil des Nahrungseiweiß und des Phosphors durch entsprechende Mengen Protylin ersetzt. Es zeigte sich, daß dann der Organismus nahezu völlig auf seinem Stickstoff- und Phosphorgleichgewicht erhalten blieb. In einer anderen Versuchsanordnung wurden zur vollen genügenden Nahrung verschieden große Mengen Protylin zugegeben. Hier ergab sich Stickstoffansatz und gleichzeitig auch Retention von Phosphor. Es ist daraus zu schließen, daß Phosphor und Eiweiß des Protylins im Organismus zu Gunsten des Zellaufbaus resorbiert und assimiliert werden. (Münchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1558.) *sp*

Über Malachitgrünnährböden zum Nachweis von Typhus- und Paratyphusbazillen.

J. Leuchs.

Die Malachtgrünnährböden bedeuten einen wesentlichen Fortschritt in der Differentialdiagnose; die damit erzielten Ergebnisse verschiedener Beobachter zeigen aber teilweise erhebliche Abweichungen. Dies ist offenbar bedingt durch die verschiedene Beschaffenheit des benutzten Malachitgrüns. *Löffler* verwendete eine mit Dextrin abgeschwächte Marke, auch die sonst im Handel erhältlichen Marken sind meist dextrinhaltig, aber in verschiedenem Grade. Es ist nun ohne weiteres ersichtlich, daß hieraus ein doppelter Fehler entstehen kann, da sowohl der Gehalt an reinem Malachitgrün als der an reinem Dextrin die Wirkung des Nährbodens beeinflussen muß, außerdem aber noch die möglichen Wirkungen von Verunreinigungen des bei der Farbstoffverdünnung benutzten technischen Dextrins hinzukommen. Verf. untersuchte daher die vorteilhafteste Zusammensetzung des Nährbodens unter Verwendung reiner Materialien. Dabei ergab sich, daß reines Malachitgrün verschiedener Fabriken, auch in Form verschiedener Salze, im wesentlichen gleichwertig ist. In Anlehnung an *Löfflers* ursprüngliche Vorschrift empfiehlt Verf. nun folgende Zusammensetzung des Nährbodens: In 100 ccm Bouillon (2 l Wasser auf 1 Pfd. Rindfleisch) werden 0,5 g Kochsalz, 1 g Dextrin und 3 g Agar gelöst, das Ganze gegen Lackmus neutralisiert und weiter 0,5 ccm $\frac{n}{1}$-Natriumcarbonatlösung und 10 ccm 10-proz. Nutroselösung zugesetzt, das Ganze nochmals aufgekocht, filtriert, sterilisiert und zum Schlusse mit 1,6—1,8 ccm 0,1-proz. Malachitgrünlösung versetzt. Auf solchem Nährboden wächst Typhus in der von *Löffler* beschriebenen Weise, Paratyphus üppig, während das Wachstum des Colibazillus in der Regel gänzlich ausbleibt. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 1330.) *sp*

Behandlung der Trypanosomiasen mit „Benzidinfarbstoffen". I. Teil: Chemische Studie.

M. Nicolle und F. Mesnil.

Ehrlich und *Shiga* haben das Trypanrot als wirksam gegen Trypanosomenkrankheiten, besonders gegen Mal de caderas, befunden. Die Verf. haben nun systematisch die Farbstoffgruppe, zu welcher das Trypanrot gehört, untersucht, d. h. die vom Benzidin und analogen Diaminen abzuleitenden Disazofarbstoffe. Eine große Anzahl derartiger Farbstoffe wurden namentlich von den deutschen Farbenfabriken für diese Studie zur Verfügung gestellt, z. T. auch eigens dafür hergestellt. Es ergab sich, daß die Eigenschaft des Trypanrots sich bei anderen Vertretern dieser Farbstoffklasse gleichfalls und teilweise noch stärker findet. Maßgebend ist hierfür die Konstitution der Seitenketten und auch die des Kernes. Von Seitenketten sind die Benzolderivate sämtlich unwirksam, Naphtalinderivate gleichfalls, sofern sie nicht wenigstens eine Aminogruppe und zwei Sulfogruppen enthalten. Für die Stellung der Sulfogruppen ergaben sich als die besten Kombinationen 5,7, 4,6, und besonders 3,6, wozu die R-Säure, H-Säure und die Naphtylendiamindisulfosäure 2,7,3,6 gehören. Von den Kernen erwiesen sich die eigentlichen Benzidinbasen, wie durch Benzidin, *o*-Dianisidin und *o*-Tolidin als besser als diejenigen, bei denen die beiden Benzolkerne durch eine zweiwertige Gruppe verbunden sind; unter diesen scheint der Diaminodiphenylharnstoff noch am geeignetsten. Von den drei Benzidinkörpern nimmt das Dianisidin eine Mittelstellung zwischen den beiden anderen ein. Die Reihenfolge der Wirksamkeit ändert sich je nach der Stellung der Sulfogruppen in den Seitenketten. Substitution durch Nitro- oder Sulfogruppen in *o*-Stellung schädigt die Wirksamkeit, Chlor übt, je nach der Natur der Base, bald fördernde, bald schädigende Wirkung aus, und Brom zerstört die Wirksamkeit der Farbstoffe gänzlich. Die als wirksam befundenen Farbstoffe geben sämtlich blaue oder rote Lösungen, die lebende Tiere dauerhaft färben, in den therapeutischen Dosen und teilweise darüber hinaus völlig ungiftig sind und sämtlich auch die pflanzliche Faser direkt färben. Polyazofarbstoffe erwiesen sich als unwirksam. Die bisherigen Feststellungen gelten für die experimentelle Naganakrankheit der Mäuse. Versuche bei Mal de caderas und Surra ergaben Abweichungen im Wirkungsgrade. Als wirksamstes Mittel gegen alle drei Krankheiten erwies sich die Kombination Dichlorbenzidin mit H-Säure. Gegen vom Menschen isoliertes Trypanosoma gambiense endlich schien die Kombination der H-Säure mit Diaminodiphenylharnstoff am wirksamsten; dann folgen solche mit Diaminophenylglykoläther, Dichlorbenzidin und schließlich erst Benzidin-*o*-monosulfosäure (in Form des Trypanrots), Benzidin und Tolidin. (Ann. de l'Institut Pasteur 1906, Bd. 20, S. 417.) *sp*

Studien über die Trypanosomiasen der Berberei im Jahre 1905. *Edm. Sergent* und *Ét. Sergent.* (Ann. de l'Instit. Pasteur 1906, Bd. 20, S. 665.)

Über Typhusanreicherung.

W. Meyerstein.

Die Wirkung der von *Conradi* zur Anreicherung im Blute empfohlenen Rindergalle beruht auf den gallensauren Salzen. Es wird daher die Verwendung dieses Salze, der sogen. »kristallisierten Galle«, in 30—40-proz. Glyzerinlösung empfohlen. (Münchener med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1864.) *sp*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

„Midzu ame", ein neues Nahrungsmittel.

O. v. Czadek.

Unter dem Namen »Midzu ame«, Nährmittelsirup, kommt ein neues Nahrungsmittel[1]) in den Handel, das aus Japan eingeführt wird und nach der Untersuchung des Verf. folgende Zusammensetzung hat:

	Ursprüngl. Substanz Proz.	Trockensubstanz Proz.
Wasser	13,92	—
Maltose	53,03	61,61
Dextrin	31,85	37,00
Protein	0,26	0,30
Asche	0,15	0,17
Fett und unlösl. Bestandteile	0,79	0,92
	100,00	100,00

Der kalorische Effekt beträgt bei dem Wassergehalte von 13,92 Proz. 3210 Wärmeeinheiten. Dieses Produkt ist in Wasser vollkommen löslich, ziemlich klar, v

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 30.

sirupartiger Konsistenz, lichtgelber Farbe und ausgesprochen süßlichem Geschmack, der anfangs an Honig erinnert. Seiner Zusammensetzung nach ist dieser Nahrungsmittelsirup praktisch als ein reines Kohlenhydrat zu bezeichnen. Es dient als Surrogat für Honig zu Speisezwecken und Herstellung von Gebäck und Mehlspeisen. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 891.) ω

Böhmische Himbeersäfte des Jahres 1906. *R. Kržižan.* (Ztschr. öffentl. Chem. Bd. 12, S. 342.)

Neue Untersuchungen über die Ermittelung des Strychnins bei Vergiftungsfällen.
M. Bakunin und V. Majone.

Die Methoden von *Dragendorff*, von *Stas-Otto*, wie die neueren von *Senkowski* und von *Ipsen* wurden miteinander verglichen. Die besten Ergebnisse gab die erste, die von *Dragendorff*; die Methode von *Senkowski* ist für derartige Versuche zu verwerfen; die Methode von *Ipsen* ist besser als die von *Stas-Otto*. In einer 6 mg Strychnin enthaltenden Leber wurden nach der *Dragendorff*schen Methode 2,5 mg des Alkaloids, nach der von *Stas-Otto* aber nur 1 mg ausgezogen. Im Ganzen kann nur $^1/_{10}$ des dargereichten Giftes in den Organen durch chemische Analyse und die verfügbaren Mittel aufgefunden und ausgezogen werden. Die nachweisbare Menge wird noch kleiner, wenn bei nicht tötlichen Dosen das Tier nach 24 Stunden getötet wird. Bei der Darreichung von großen, die tötliche Dose übersteigenden Mengen des Giftes ist die größte Menge desselben im Magen erkennbar; in der Leber und Milz wurden nur Spuren desselben gefunden. Unterliegt das Tier nicht der Vergiftung, so ist in 72 Std. nach der Darreichung des Strychnins dasselbe vollkommen eliminiert. (Gazz. chim. ital. 1906, Bd. 36, Tl. II, S. 227.) ζ

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Gegenwart und Auffindung von Cyanwasserstoff in Java- (Burma-) und welschen Bohnen.
R. R. Tatlock und R. T. Thomson.

Die Verf. teilen ihre bei der letzten Rindviehvergiftung durch Javabohnen gemachten Erfahrungen mit. Zur Bestimmung des Cyanwasserstoffs wurde die Methode von *Dunstan* angewandt, nämlich Extraktion des Glykosides mit Alkohol, Zersetzung desselben mit Salzsäure nach vorheriger Entfernung des Alkohols durch Destillation und schließlicher Abdestillation der gebildeten Cyanwasserstoffsäure. Zur Prüfung auf das Vorhandensein der letzteren überhaupt wurde ein Gemenge von 10 g Bohnen mit 20—30 ccm warmem Wasser in einer kleinen Stöpselflasche auf 40—50° $^1/_2$ Std. lang erwärmt und dann eine Art *Schönbein*-Probe mit mit Guajakharztinktur und Kupfersulfatlösung getränktem Papier angestellt. Blaufärbung bei Anwesenheit von HCN. Quantitative Ergebnisse bei besonders ausgelesenen Javabohnen verschiedener Farbe: weiße 0,027, braune 0,038, gefleckte 0,038, purpurfarbene 0,031, schwarze 0,042 Proz. HCN. (Analyst. 1906, S. 249.) β

Ein in der Rinde von Rhamnus frangula oder Cascara sagrada enthaltenes Abführmittel.

Der Erfinder hat gefunden, daß der wirksame Bestandteil der genannten Rinden zum großen Teil als Kaliumsalz darin enthalten ist, und daß dieses nicht bitter schmeckende und abführend wirkende Kaliumsalz sich leicht und vollständig abscheiden läßt. Beispielsweise werden 500 g Cascara sagrada-Rindenpulver mit etwa $1^1/_2$ l Wasser zum Brei angerührt und nach 2—3-stünd. Stehen und öfterem Durchrühren ausgepreßt. Nach drei- bis viermaligem Wiederholen des Prozesses ist die ausgepreßte Flüssigkeit kaum noch gefärbt. Der klar filtrierte Auszug wird im Vakuum zur vollständigen Trockne eingedampft. Man erhält 150—180 g trockenen schokoladenbraun gefärbten Rückstand. Dieser wird zerkleinert und mehrmals mit wasserfreiem Methyl- oder Äthylalkohol angerieben. Der Alkohol nimmt dabei eine tiefbraune Farbe an, während ein braungefärbter Stoff ungelöst bleibt. Auf ein Saugfilter gebracht und noch mehrmals mit wasserfreiem Alkohol ausgewaschen, wird dieser nach dem vollständigen Trocknen im Vakuum als ein hellbraun gefärbtes Pulver in einer Ausbeute von 70—80 g erhalten. Zu der klaren Lösung setzt man so lange alkoholische Kalilösung, als noch ein Niederschlag entsteht. Das entstandene Kaliumsalz wird abfiltriert, mit wasserfreiem Alkohol ausgewaschen und im Vakuum getrocknet. Es löst sich mit weinroter Farbe sehr leicht in Wasser, ist dagegen in wasserfreiem Alkohol, Benzol, Ligroin und Chloroform fast unlöslich. Es ist geruchlos und schmeckt nicht bitter. (D. R. P. 175862 vom 27. April 1905. *Dr. H. E. Knopf*, Frankfurt a. M.) ι

Vergiftung und Entgiftung bei der Lysolvergiftung.
F. Blumenthal.

Gelegentlich einer Anzahl von Fällen von Lysolvergiftung hat Verf. den Gang der Vergiftung bei der methylierten Karbolsäure, den Kresolen, die ja 50 Proz. des Lysols ausmachen, untersucht. Dabei ergab sich, daß das Lysol nicht immer die gleiche Menge von Kresolen enthält, es wurden oft nur 33, sogar 25 Proz. gefunden. Verf. kommt auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Giftwirkung des Lysols auf dem Gehalt desselben an Kresolen beruht. Diese sind kein eigentliches Ätzgift, insofern, als die Ätzwirkung bei der Vergiftung nicht vorhanden zu sein braucht. Das Kresol wirkt dadurch tödlich, daß es Krämpfe, vor allem Herzkollaps, hervorruft. Diese Erscheinungen sind bedingt durch die Aufnahme des Giftes durch die Zellen. Die Aufnahme geschieht durch die Lipoidsubstanz. Bei den Entgiftungsvorgängen wird mehr entgiftende Substanz gebildet, als dem zugeführten Gifte entspricht. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, daß auch bei der Kresolvergiftung im Überschuß Glukuronsäure entsteht. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 135.) ω

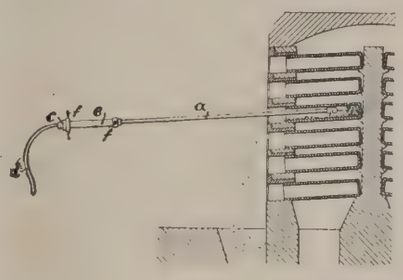
Über Veronal.
S. Szurek.

Verf. hat das Veronal mit Erfolg nicht nur als Schlafmittel, sondern auch bei 15 Schwindsüchtigen als Mittel gegen den Schweiß, in Gaben zu 0,3—0,5 g, angewendet. Gleichfalls als Mittel gegen den Schweiß verwendet Verf. Pujakamphol, einen zusammengesetzter Ester des Guajakols und der Kampfersäure, in Gaben zu 0,5 g. (Russki Wratsch 1906, Bd. 5, S. 238.) a

9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Mechanische Entleerung von Tiegeln, Retorten und dergl. mittels eingeblasener Preßluft.

Die Entleerung erfolgt mittels eines Metallrohres *a*, das an einem Ende mit einem Druckluft- oder Dampfbehälter in Verbindung steht und am anderen Ende ein besonders gestaltetes Kopfstück trägt, aus dessen Öffnungen die Preßluft oder dergl. ausströmt. Die ausströmende Preßluft ermöglicht dabei sowohl das Einführen des Rohres in die Retorte, als sie auch den Inhalt der Retorte austreibt und die Wände reinigt. Das Gewindestück *c* dient zur Verbindung des Rohres *a* mit einem Schlauch *d*. Eine Hülse *e* aus Wärmeschutzmasse ermöglicht dem Arbeiter das Rohr anzufassen. Mittels zweier Handhaben *f* kann man das Rohr um seine Längsachse drehen. (D. R. P. 174798 vom 9. Februar 1905. *Fonderies et Laminoirs de Biache Saint-Vaast, Société Anonyme*, Paris.) ι

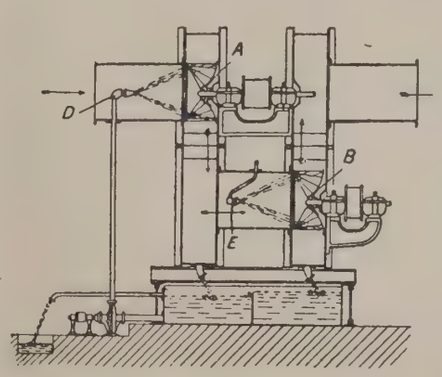


Behandlung von Knochenkohle.

Um die Knochenkohle als Reinigungs- und Filtermasse gebrauchen zu können, wird dieselbe zuerst mit einer angesäuerten Lösung irgend eines Alkalisulfates behandelt und darauf der Einwirkung einer Lösung des Karbonates desselben Alkalis ausgesetzt. (V. St. Amer. Pat. 831805 vom 25. September 1906, ang. 13. September 1904. *J. E. Siebel*, Chicago, Ill.) z

Abscheiden von Staub usw. aus Gasen.

Gase aller Art (Hochofengase, Verbrennungsgase usw.) werden von anhaftenden suspendierten Verunreinigungen, z. B. Staubteilchen, gereinigt, indem sie zuerst mit Hilfe eines Zerstäubungsventilators gut mit Dampf vermischt werden, worauf schnell der Dampf kondensiert wird, und dann die Gase gewaschen werden. Darauf werden sie, je nach ihrer Temperatur, mit heißem oder kaltem Wasser (bezw. Dampf) gemischt, das durch die Öffnung *D* in sie hineingespritzt wird; durch den Ventilator *A* wird dann eine äußerst feine Mischung erreicht. Durch den Hahn *E* wird kaltes Wasser zur Kondensation des Dampfes eingelassen, wodurch der Ventilator *B* gleichzeitig als wirksame Waschvorrichtung dient. Am besten sind Ventilatoren mit recht vielen Flügeln. — Die Vorrichtung eignet sich gut zur Rauchabscheidung. (Engl. Pat. 9548 und 9549 vom 5. Mai 1905. *P. Kestner*, Lille, Frankreich.) z



14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Über Sulfatbildung an Ziegeln und die Ursachen ihrer Entstehung.
Jos. Burion.

Verf. verfolgte die Frage nach den Ursachen und Bedingungen der Sulfatbildung in Ziegeln und gelangt auf Grund eines umfangreichen Zahlenmaterials zu folgenden Schlüssen: Beim Abrauchen der Ziegel kann eine ziemlich bedeutende Menge von Sulfaten in denselben entstehen, die jedoch bei kalkfreien Tonen beim nachfolgenden Brennen zum größten Teil wieder zersetzt werden. Sind Rauchgase Ursache der Entstehung der Sulfate, so bilden sich dieselben bei niederer Temperatur und in Gegenwart von Wasser.

Bei kalkhaltigen Tonen bildet sich zwar auch ein Teil der Sulfate beim Abrauchen, der größte Teil entsteht jedoch durch Absorption von schwefliger Säure bei höheren Temperaturen. Schwefelsaure Alkalien sowie Magnesiumsulfat, die im Ton enthalten sind, zerfallen zum großen Teil in der Glühhitze und zwar umsomehr, je höher die Temperatur ist. Calciumsulfat zerfällt jedoch in der oxydierenden Flamme nur sehr wenig und langsam. Durch reduzierendes Brennen wird der Zerfall der Sulfate sehr beschleunigt. Ziegel, die stark gebrannt sind, enthalten gewöhnlich weniger Sulfate, als mäßig gebrannte, doch können kalkhaltige Tonziegel, die stark gebrannt sind, auch mehr Sulfate enthalten, als mäßig gebrannte. Die Versuche wurden ausgeführt mit den Tonen von

	Rathenow	Velten
SiO_2	73,28 Proz.	47,32 Proz.
Al_2O_3	15,51 »	11,62 »
Fe_2O_3	3,14 »	4,54 »
CaO	0,80 »	16,06 »
MgO	0,93 »	2,14 »
SO_3	0,015 »	0,022 »
Alkalien	2,02 »	2,07 »
Verlust	4,70 »	16,14 »
	100,395 Proz.	99,912 Proz.

Tonsubstanz	45,75 Proz.	$CaCO_3$	29,7 Proz.
Sand	41,54 »	Tonsubstanz	72,82 »
Feldspat	12,71 »	Sand	18,69 »
		Feldspat	8,49 »

unter Zusatz von Sulfaten. (Cas. pro prum. chem. 1905.) *S.*

Brennen zu emaillierender Gegenstände.

Das Verfahren des Hauptpatents 151583 zum Brennen zu emaillierender Gegenstände oder zum Glühen beliebiger Stoffe unter ausschließlicher Ausnutzung der von den Ofenwänden ausgestrahlten Wärme ist hier dahin weiter ausgeführt worden, daß die Wandungen des Arbeitsraumes während der Innenbeheizung auch von außen erhitzt werden, um zu verhüten, daß die Außenwandung des Außenraumes einen erheblichen Teil der in die Innenwandung geschickten Wärme durch Strahlung abgibt. (D. R. P. 175938 vom 23. Dezember 1905, Zus. zu Pat. 151583. *Oskar Zahn*, Berlin.) *i*

Studie über die auf Email und Gläsern erhaltenen metallischen Niederschläge (Glanz und metallische Reflexion).

L. Franchet.

Um Klarheit in die in neuerer Zeit ziemlich verwirrte Frage über die Herstellung metallischer Niederschläge auf Gläsern zu bringen, unterscheidet Verf. zunächst die verschiedenen Zwecke, die damit erreicht werden sollen, also Metallglanz, metallische Reflexe, Irisieren usw. und beschreibt dann die Methoden, wie solche mit oder ohne Hilfe von Reduktion zu erhalten sind, um zum Schluß die Wirkung metallischer Dämpfe zu besprechen. (Ann. Chim. Phys. 1906, Bd. 9, S. 37.) *d*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung eines für die Lackbereitung geeigneten Azofarbstoffes.

Durch Vereinigung von diazotierter Anthranilsäure mit 2,6-Naphtolsulfosäure erhält man einen Azofarbstoff von großem Wert für die Lackfabrikation. Man diazotiert 13,7 kg Anthranilsäure in üblicher Weise und kombiniert mit Schäffersalz in Gegenwart überschüssiger Soda. Im trocknen, gemahlenen Zustande bildet der Farbstoff ein bronzeglänzendes rotes, in Wasser mit gelbroter Farbe lösliches Pulver. Die damit hergestellten lebhaft roten Lacke zeichnen sich durch außerordentliche Lichtechtheit aus. (Franz. Pat. 366110 vom 11. Mai 1906. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*) *ö*

Darstellung von Trisazofarbstoffen.

Werden die Monoazoderivate, welche durch Kombination von Diazokörpern mit Diamidodiarylnaphtaldehydin-5-oxy-7-sulfosäure entstehen, tetrazotiert und mit Phenolen, Aminen und deren Sulfosäuren vereinigt, so erhält man wertvolle Tetrazofarbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle in wasch- und säureechten roten Nuancen anfärben. Beispielsweise werden 58,6 kg des Farbstoffes Anilinazo-*m*-*m*-diamidodiphenylnaphtaldehydin-5-oxysulfosäure, in Wasser fein verteilt, nach Zusatz von 72 kg Salzsäure tetrazotiert und mit einer Auflösung von 49,2 kg 2,6-naphtolsulfosaurem Natrium in überschüssiger Sodalösung vereinigt. Nach mehrstündigem Rühren wird rasch auf 60° aufgewärmt. Der trockne, gemahlene Farbstoff bildet ein metallisch glänzendes Pulver, welches sich in Wasser mit roter Farbe löst und auf Baumwolle im Salzbade gelbrote Töne liefert. Beim Ersatz des vom Anilin abgeleiteten Farbstoffes durch andere mittels einfacher Diazoverbindungen hergestellte Azokörper, sowie bei Verwendung der *o*-*o*- oder *p*-*p*-Diamidodiphenylaldehydin-5-oxy-7-sulfosäuren anstelle der *m*-*m*-Verbindung, wurden Farbstoffe mit ganz analogen Eigenschaften und gelbroter, roter bis blauroter Nüance erhalten. (Franz. Pat. 361624 vom 12. Juli 1905. *L. Cassella & Co., G. m. b. H.*) *ö*

Darstellung von Polyazofarbstoffen.

Das Verf. des Hauptpat. 361590[1]) läßt sich wie folgt abändern: Anstatt 2 Mol. desselben Farbstoffes des Amidobenzaldehydazokörpers mit 1 Mol. 1,2-Diamido-5-oxy-7-sulfosäure zu kondensieren, läßt man 2 Mol. von verschiedenen Monoazokörpern dieser Gruppe einwirken. Auf diese Weise erhält man eine ganze Reihe wertvoller Nüancen, und man kann durch geeignete Kombination die Löslichkeit regeln. Beispielsweise werden 38 kg des Farbstoffes aus *m*-Diazobenzaldehyd ⟶ 2:6-Naphtolsulfosäure, sowie 38 kg des Farbstoffes aus *m*-Diazobenzaldehyd ⟶ 1:5-Naphtolsulfosäure in 4000 l Wasser gelöst, mit 20 kg Essigsäure aufgekocht und mit 25,4 kg 1:2-Diamido-5-oxy-7-sulfosäure versetzt. Nach 1/3-stündigem Kochen gibt man 65 kg Salzsäure hinzu, kocht noch 1 Std. weiter, filtriert, löst den Rückstand mit der nötigen Menge Lauge und kombiniert nach Zugabe von 32 kg Soda bei 0° mit der aus 9,3 kg Anilin erhaltenen Diazoverbindung. Der sofort gebildete Farbstoff wird ausgesalzen. (1. Zusatz vom 24. Juli 1905 zum franz. Pat. 361590. *L. Cassella & Co., G. m. b. H.*) *ö*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 335.

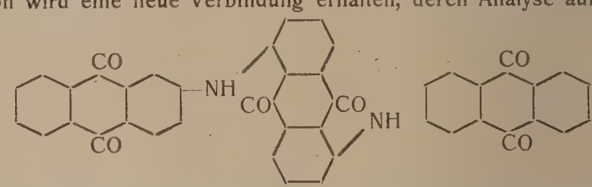
Darstellung von Polyazofarbstoffen. Bereits gebracht nach dem franz. Pat. 361590[1]). (D. R. P. 175666 vom 20. Juni 1905. *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M.)

Herstellung eines roten Küpenfarbstoffs.

Man erhält einen roten Küpenfarbstoff, wenn man Salicylthioessigsäure $C_6H_4<^{S.CH_2-COOH}_{COOH}$ in Gegenwart eines aromatischen Nitrokohlenwasserstoffes unter Zusatz eines indifferenten Lösungsmittels erhitzt. (V. St. Amer. Pat. 831844 vom 25. September 1906, ang. 22. März 1906. *G. Engi* und *Gesellschaft für chemische Industrie*, Basel.) *ö*

Darstellung von roten Küpenfarbstoffen.

Bei der Einwirkung von 2 Mol. 2-Chloranthrachinon auf 1 Mol. 1,5-Diamidoanthrachinon wird eine neue Verbindung erhalten, deren Analyse auf die Formel:



stimmt und welche der erste Vertreter einer neuen Klasse von Verbindungen ist, bei denen 3 Anthrachinonkerne untereinander durch Stickstoff gebunden sind. Analog dem 1,5-Diamidoanthrachinon reagieren andere Diamidoanthrachinone, z. B. die durch Reduktion der Dinitroanthrachinone α und δ (D. R. P. 72865) erhaltenen Verbindungen. Zur Erläuterung dient folgendes Beispiel: 20 kg 2-Chloranthrachinon, 10 kg 1,5-Diamidoanthrachinon, 15 kg wasserfreies Natriumacetat, 3 kg Kupferchlorid und 600 kg Naphtalin oder Nitrobenzol wurden 15—20 Std. am Rückflußkühler gekocht. Der neue Körper scheidet sich vollständig ab, man filtriert heiß, wäscht mit Toluol, behandelt mit Salzsäure oder Eisessig, dann zur Entfernung des Acetats mit Wasser. Der Rückstand ist in den organischen Mitteln nahezu, in Wasser, Alkalien und Salzsäure vollkommen unlöslich, in konzentrierter Schwefelsäure hingegen mit grüner, beim Erwärmen nach grünblau umschlagender Farbe löslich. Beim Behandeln mittels rauchender Schwefelsäure in Gegenwart oder Abwesenheit von Borsäure erhält man Wolle in saurem Bade grünlich-grau bis bordeaux-rot anfärbende Produkte. Alkalische Hydrosulfitlösung liefert eine gelbrote Küpe, aus welcher ungebeizte Baumwolle in alkali-, säure-, chlor- und lichtechten roten Tönen angefärbt wird. (Franz. Pat. 365920 vom 4. Mai 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

Darstellung von blauen bis grünlichblauen Farbstoffen der Gallocyaninreihe.

Es wurde gefunden, daß die Gallocyaninfarbstoffe mit den Salzen der Sulfosäuren der aromatischen Amine Kondensationsprodukte liefern, die in blaueren oder grüneren Nüancen färben als diejenigen Farbstoffe, welche als Ausgangsmaterial verwendet wurden. Die Reaktion tritt ein, wenn ein Gallocyaninfarbstoff in wässeriger Lösung oder Suspension mit einem Salze einer Mono- oder Polysulfosäure eines aromatischen Amins längere Zeit bei 50—110° umgerührt wird. Für 1 Mol. des Gallocyaninfarbstoffs soll wenigstens 1 Mol. der Aminosulfosäure vorhanden sein; ein Überschuß der letzteren wirkt günstig. Als kondensierbare aminosulfosaure Salze kommen in Betracht: die Alkalisalze der *o*-, *m*- und *p*-Aminobenzolmonosulfosäuren, der *p*-Chloraminobenzol-*m*-sulfosäure, der Aminobenzoldisulfosäure-1,3,5, der Naphtionsäure, der α-Naphtylaminosulfosäure 1,5, der β-Naphtylaminsulfosäuren, der β-Naphtylamindisulfosäure-2,4,8 und der 2,2'-Benzidindisulfosäure. (D. R. P. 175627 vom 12. Februar 1905. *Farbwerke L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel und Hüningen i. E.) *i*

Darstellung von blauen bis grünlichblauen Farbstoffen der Gallocyaninreihe.

Bei dem Verfahren des Hauptpatentes 175627 (*vorstehend*) hat sich ergeben, daß ein Teil des als Ausgangsmaterial verwendeten Farbstoffs zu dem entsprechenden Leukoderivat reduziert wird und als solches mit dem Salz der Sulfosäure des Amins nicht mehr kondensierbar ist. Vorliegende Zusatzerfindung bezweckt, diese Leukoderivate entweder als solche abzuscheiden oder durch geeignete Oxydation für die erwähnten Kondensationen wieder verwendbar zu machen. Die Oxydation kann nach der Kondensation bewirkt und das Produkt dann nochmals der Kondensation unterworfen werden, oder sie kann mittels geeigneter Zusätze schon während der Kondensation vorgenommen werden. In manchen Fällen genügt schon ein andauerndes Umrühren des Reaktionsgemisches durch einen Luftstrom. (D. R. P. 175628 vom 1. Dezember 1905; Zus. zum Pat. 175627. *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & C.*, Basel und Hüningen i. E.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 335.

Erkennung von künstlichen organischen Farbstoffen.

G. Gulinow.

Das mitgeteilte Schema unterscheidet sich nicht erheblich von den bekannten von *Weingärtner, Green* u. a. und gründet sich auf das Verhalten der einzelnen Farbstoffe und Gruppen gegen Lösungsmittel (Wasser, Äther), Reduktionsmittel (Zinnsalz, Zink und Salzsäure oder Ammoniak, Hydrosulfit-Formaldehyd) und gegen Tannin-Reaktion. Die Untersuchung beginnt mit der Feststellung der Gegenwart oder Abwesenheit von Schwefelfarbstoffen in folgender Weise: Bildung von Schwefelwasserstoff bei Zusatz von Salzsäure ist immer ein Zeichen für die Gegenwart von Schwefelfarben. Bleibt diese aus, so erhitzt man mit etwas Zinnsalz und Salzsäure, wobei alle Schwefelfarben Schwefelwasserstoff entwickeln. Um aber sicher zu sein, daß keine Bisulfitverbindung des Alizarinblaus vorliegt, prüft man wieder heiß mit Salzsäure auf schweflige Säure; als Indikator dient Eisenchloridpapier, welches mit Ferricyankaliumlösung betupft bei Gegenwart von schwefliger Säure tief blau wird; gleichzeitig darf Bleipapier nicht schwarz werden. Um vor Verwechselungen von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure sicher zu sein, kann man vor Zusatz der Salzsäure für Prüfung auf schweflige Säure etwas Kupfervitriollösung oder dergl. zugeben, um etwa sich bildenden Schwefelwasserstoff zu binden. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 339.) z

Bestimmung des Indigotins im Handelsindigo und in Indigo liefernden Pflanzen.

C. Bergtheil und R. V. Briggs.

Eine Nachprüfung der verschiedenen Indigobestimmungsmethoden aus Anlaß einer Untersuchung *Bloxams* (siehe das folgende Referat) ergab zunächst in Übereinstimmung mit *J. Großmann*[1]), daß nur die auf Oxydation oder Reduktion von sulfoniertem Indigo beruhenden Methoden praktisch in Betracht kommen können. Im allgemeinen ist *Rawsons* Oxydationsmethode zuverlässig. Jedoch bewirkt der von ihm neuerdings zur Abscheidung von Verunreinigungen empfohlene Zusatz von Chlorbaryum Verluste an Indigo und ebenfalls der für den gleichen Zweck von *J. Großmann*[1]) empfohlene Zusatz von Calciumcarbonat, wenngleich im letzteren Falle der Verlust nur gering ist. Hingegen eignet sich frisch gefälltes Baryumsulfat vorzüglich zur Reinigung nach folgender Methode: 0,5 g fein gepulverter Indigo (Handelsindigo) wird mit ein paar böhmischen Granaten und 20 ccm reiner Schwefelsäure in eine kleine enghalsige Glasflasche mit Stopfen gebracht und die Flasche in ein flaches Wasserbad gesetzt, dessen Wasser gerade so hoch wie die Säure in der Flasche steht. Das Bad wird zum lebhaften Kochen erhitzt und nun der Stopfen in die Flasche gesetzt, welche während $^1/_4$ Stunde von Zeit zu Zeit geschüttelt wird. Alsdann wird die Flasche bei abgenommenem Stopfen in kaltem Wasser erkalten gelassen und ihr Inhalt darauf in einen 500 ccm-Kolben gebracht, in welchen vorher 10 ccm einer 20-proz. Lösung von Chlorbaryum und genug Schwefelsäure, um alles Baryum auszufällen, gegeben war. Das Ganze wird bis zur Marke aufgefüllt, gut geschüttelt und 1 Std. zum Absitzen des Niederschlages stehen gelassen. Ein beliebiger Teil wird nun mit $\frac{n}{50}$-Permanganat titriert und das Resultat berechnet auf Grundlage von 1 ccm $\frac{n}{50}$-Permanganat = 0,0015 g Indigotin. Für die Reduktionsmethode wird *Großmanns* Reinigung der Lösung von sulfoniertem Indigo mit Calciumcarbonat empfohlen, da dann die Endreaktion leicht zu erkennen ist. Sowohl die Reduktion mit Natriumhydrosulfit wie die nach *E. Knecht*[2]) mit Titantrichlorid ergeben genaue Resultate. In beiden Fällen wird Indirubin als Indigotin mit bestimmt; seine Menge ist durch eine besondere Bestimmung festzustellen und von der gefundenen abzuziehen. Die Essig-Schwefelsäure-Methode nach *Möhlau* und *Zimmermann*[3]) gibt bei reinem Indigotin und bei Indigo mit über 90 Proz. Indigotin richtige Zahlen, indem die durch Verdünnen der essigschwefelsauren Lösung mit Wasser erhaltene Fällung dann über 99 Proz. Indigotin enthält. Bei weniger reinem Handelsindigo ist häufig wiederholtes Umlösen nötig, wodurch leicht erhebliche Ungenauigkeiten entstehen. Das Verfahren ist zeitraubend und nicht zu empfehlen. — Bestimmung des Indigotins in Indigo liefernden Pflanzen: Die Methode, den Indigo durch Gärung unter Einwirkung von Enzymen zu gewinnen und zu bestimmen, gibt genaue Resultate. *Rawsons* chemische Gewinnungsmethode leidet nur an dem Fehler, daß er zu viel Persulfat anwendet. Verf. empfehlen mit folgender Abänderung zu arbeiten: 20 g Blätter werden mit kochendem Wasser ausgezogen und die Lösung des so erhaltenen Glukosids wird nach völligem Erkalten mit 5 ccm starker Salzsäure und 2 ccm einer 5-proz. Ammoniumpersulfatlösung versetzt. Nach wenigstens 1-stündigem Stehen filtriert man eine Probe durch das zum Sammeln des Indigotins bestimmte Asbestfilter; wird das Filtrat beim Stehen grün, gibt man es zur Hauptlösung zurück und läßt weiter stehen, bis die Wirkung des Persulfats beendet ist; ist das Filtrat gelb und wird durch einige Tropfen Persulfatlösung grün, so gibt man noch 2 ccm Persulfatlösung zur Hauptlösung, zu der das Filtrat zurückgegeben ist, und so fort, bis die Reaktion vollständig ist. Alsdann wird die Hauptlösung gekocht, filtriert und der auf dem Filter zurückbleibende Indigo analytisch bestimmt. Für 20 g Blätter sind etwa 5 ccm der 5-proz. Ammoniumpersulfatlösung erforderlich. In dieser Form ergibt die Persulfatmethode genaue Resultate. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 729.) z

Die Indigo-Analyse.

W. P. Bloxam.

Um die Ungenauigkeiten zu vermeiden, welche durch Fällung eines Teiles der Indigodisulfosäure beim Reinigen mittels Chlorbaryums oder Calciumkarbonats entstehen (siehe das vorhergehende Referat), studierte Verfasser die verschiedenen Sulfosäuren des Indigos und wählte als Grundlage seiner Methode das Kaliumindigotetrasulfonat. 1 g Indigotin wird in einem kleinen Becherglase mit 2—3 g gereinigtem Sand und 5 ccm Schwefelsäure von 20 Proz. Anhydridgehalt im Wasserofen $^1/_2$ Stunde erwärmt und dabei wiederholt mit einem Glasstab gerührt. Nach dem Abkühlen spült man in eine 500 ccm-Flasche und füllt mit Wasser bis zur Marke. Zur weiteren Behandlung wird eine »Fällungslösung« von 450 g Kaliumacetat im l. und eine »isotonische Lösung« von 5 ccm Eisessig, 200 ccm Fällungslösung und 400 ccm Wasser gebraucht. 100 ccm der Indigolösung werden in ein konisches Becherglas gefüllt und 100 ccm der Fällungslösung aus einer Bürette unter ständigem Rühren zugelassen, wodurch Fällung eintritt. Der Becher mit Inhalt wird dann erwärmt, bis sich alles wieder gelöst, in fließendem Wasser gekühlt und schließlich 1 Stunde in Eiswasser stehen gelassen, wodurch sich das Tetrasulfonat als feinkörnige, leicht filtrierbare Kristallmasse abscheidet. Diese wird dann in einem Gooch-Tiegel, dessen Papierfilter vorher mit der in Eiswasser gekühlten isotonischen Lösung angefeuchtet ist, abgesaugt. Bei reinem Indigotin ist das Filtrat fast farblos, und eine kolorimetrische Bestimmung ergab, daß dasselbe ganz unberücksichtigt bleiben kann. Der Tiegel wird in einen Trichter gebracht, welcher in einen 200 ccm-Kolben gesetzt wird, und das Indigotetrasulfonat wird nun mit heißem Wasser vollständig hineingewaschen; nach Abkühlen wird bis zur Marke aufgefüllt. 20 ccm der Lösung werden in einer Porzellanschale mit 80 ccm Wasser und $^1/_2$ ccm reiner Schwefelsäure gemischt, so daß die Lösung höchstens 1:5000 ist, und mit Permanganat 1:1000 titriert, bis 1 Tropfen davon in der rein gelben Flüssigkeit keine Wolke mehr hervorruft. Reines Indigotin (100-proz.) verlangt dann 9 ccm Permanganat, wonach der Prozentgehalt zu berechnen ist. Oder: 25 ccm der Tetrasulfonatlösung werden in einem 300 ccm fassenden Jenaer Erlenmeyer mit 1,5 ccm einer 20-proz. Lösung von normalem Natriumtartrat versetzt und unter Kohlensäure bei Kochhitze mit Titantrichlorid titrirt. Eine besondere Untersuchung bestätigte, daß bei dieser Art der Sulfonierung sich die Tetrasulfosäure bildet, und Verf. nennt deshalb seine Methode die »Tetrasulfonat-Methode«. Eine größere Anzahl von Beleg-Analysen werden angegeben, nach welchen die Methode auch für rohe Bengal-Indigos brauchbar ist. Es wurde dann Schwefelsäure von etwa 25 Proz. Anhydridgehalt angewendet und das abgesaugte Tetrasulfonat mit der isotonischen Lösung nachgewaschen, bis das Filtrat nicht mehr braun ablief. Das Hauptfiltrat wurde nochmals zur Vermeidung von Verlusten durch ein zweites Gooch-Filter gegeben und in derselben Weise behandelt. Diese Methode ergab mit Permanganat fast ebenso deutliche Endreaktion, wie mit reinem Indigotin, aber um 1 Proz. höhere Zahlen als mit Titantrichlorid. Zur Trennung des Indigobrauns vom Indigotin studiert Verf. z. Z. die Wirkung des Pyridins, welches ersteres, aber nicht letzteres in der Kälte löst. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 735.)

Ein Vergleich der Tetrasulfonatmethode mit den älteren Methoden von anderer Seite erscheint wünschenswert. z

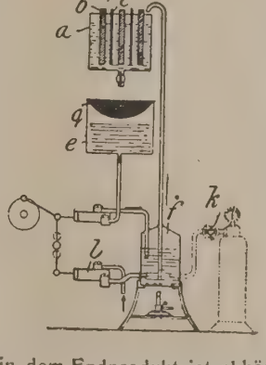
Die Indigo-Analyse.

Ch. Rawson.

Verf. wendet sich energisch gegen vorstehende und andere Veröffentlichungen *Bloxams,* welche eine ungerechtfertigte und auf Entstellung beruhende Kritik seiner Methode enthielten. *Bloxam* sei mit *Rawsons* Methode zu ganz falschen Resultaten gekommen, weil er die Indigolösung mit Permanganat im Überschuß versetzt und den Überschuß zurücktitriert habe, ein ganz unmögliches und niemals empfohlenes Verfahren. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 306.) z

Darstellung von Bleiweiß.

Bleiweiß oder Gemische von Bleiweiß mit Bleioxyden erhält man durch Elektrolyse einer Lösung, die Natriumacetat und -carbonat enthält, und zwar in einem solchen Verhältnis, daß die Peroxydation der Anoden, sowie die Abscheidung von Bleischwamm an den Kathoden vermieden wird. Die Carbonatmenge wird ergänzt durch Einleiten von CO_2 in die Zelle selbst oder vermittels nebenstehenden Apparates. Die Anoden *b* sind aus dicken Bleiplatten, die Kathoden *c* aus dünnen Bleiplatten oder dergl. Aus der elektrolytischen Zelle *a* läßt man den Elektrolyten in das Gefäß *e* fließen, wo durch das Filter *q* das ausgefällte Bleiweiß zurückgehalten wird. Von *e* wird das Filtrat in das Karbonisiergefäß *f* gepumpt, das durch einen darunter befindlichen Brenner genügend erhitzt werden kann und mit einer Kohlensäurebombe durch das Reduzierventil *k* oder einer anderen CO_2-Quelle mittels des Kompressors *l* verbunden ist. Nach genügender Sättigung der Flüssigkeit mit CO_2 wird sie wieder in die Zelle *a* zurückgeführt. Die Menge der Oxyde in dem Endprodukt ist abhängig von der Erwärmung und dem Druck der Kohlensäure. Nach diesem Verfahren lassen sich auch beliebige andere Carbonate gewinnen. (Engl. Pat. 11347 vom 30. Mai 1905. *R. Goldschmidt* und *E. Polzeniusz,* Brüssel.) z



[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1905, Bd. 24, S. 308.
[2]) Journ. Soc. Dyers a. Colour. 1905, Bd. 21, S. 292; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 410.
[3]) Ztschr. Farben- u. Textil-Chemie 1903, Bd. 2, S. 189.

25. Eisen.

Herstellung galvanischer Metallüberzüge auf Eisen.

Die Herstellung der galvanischen Niederschläge auf Eisen geschieht unter vorhergehender elektrolytischer Dekapierung mittels konzentrierter Salpeter-Salzsäure oder eines freies Chlor ergebenden Elektrolyten. Wesentlich für das Verfahren ist, daß der bekannte, vor dem beabsichtigten Metallüberzug aufgebrachte, die Poren der Eisenfläche füllende Metallniederschlag aus einem an Metallsalzen armen oder von solchen ganz freien Elektrolyten unter Benutzung eines starken Stromes niedergeschlagen wird, wobei die Anoden aus Kohle oder den Metallniederschlag ergebenden Stoffen bestehen. Zur Erzielung einer besonders porösen Metalloberfläche wird das 18—20° Bé starke Salpeter-Salzsäuregemisch bei einer Stromdichte von etwa 20 Amp. auf 1 qdcm Anodenfläche und beträchtlich geringerer Kathodenstromdichte der Elektrolyse unterworfen. (D.R.P. 175936 vom 16. Mai 1905. *Josepha Schiele*, St. Josse-ten-Noode bei Brüssel.) *i*

Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit galvanisch stark verkupferter oder vermessingter Gegenstände aus Eisen oder Stahl.

Nach dem Verfahren des Hauptpatentes 132614 kann man stark galvanische Nickelniederschläge so fest mit dem Grundmetall verbinden, daß derartig behandelte Bleche gestanzt, gezogen, gedrückt usw. werden können, ohne daß eine Trennung beider Metallschichten eintritt. Was dort von dem Nickel gesagt ist, gilt auch von starken Niederschlägen des Kupfers und Messings. Wenn man die verkupferten oder vermessingten Gegenstände aus Eisen oder Stahl nach dem Abwaschen nud Trocknen in einem Glühofen längere Zeit auf Rotglut erhitzt, unter Ausschluß der oxydierenden Wirkung des Sauerstoffs der Luft, so ist die Verbindung des Eisens mit dem niedergeschlagenen Metall eine so innige, daß der Gegenstand auch durch die stärkste Beanspruchung nicht geschädigt wird. (D. R. P. 175937 vom 16. Januar 1906; Zus. zum Pat. 132614. *Elektro-Metallurgie G. m. b. H.*, Berlin.) *i*

Herstellung von Gußstahl aus Roheisen.

Das Gußmetall wird erst auf bekanntem Wege von einem Bessemerwerke in einen basischen Martin-Ofen geleitet, um vom Phosphor befreit zu werden, und darnach wieder in einen anderen Martin-Ofen mit saurer oder neutraler Ausfütterung, wo das Metall noch einmal mit Kohle behandelt wird, um dem Stahl eine größere Gleichartigkeit und eine größere Dichte zu geben. (Schwed. Pat. 21137 vom 27. Januar 1905. *B. Sjövall*, Örebro.) *h*

26. Metalle.

Versuche mit Nickel-Eisen-Mangan-Legierungen.
Siebenter Bericht über Untersuchungen von Eisen-Nickel-Legierungen.

M. Rudeloff.

Aus der mit einer großen Anzahl von Tabellen und Abbildungen versehenen Arbeit ergibt sich über den Einfluß des Nickelgehaltes folgendes: Im gegossenen Zustande zeigen die graphitfreien Legierungen mit 0,5—0,6 Proz. Mangan und 0,12—0,16 Proz. sowie 0,20—0,30 Proz. Kohlenstoff bei etwa 16 Proz. Nickelgehalt die höchste Festigkeit und geringste Dehnung. Sie gleichen hierin den Legierungen ohne Mangan. Dementgegen zeigen die ebenfalls graphitfreien Legierungen mit 4,5—5 Proz. Mangan und 0,5—1 Proz. C bei etwa 16 Proz. Ni die geringste Festigkeit und größte Dehnung, bei 30 Proz. Ni ist die Festigkeit wieder größer, die Dehnung wieder geringer. Der Einfluß äußert sich wie folgt: Bei dem nahezu nickelfreien (0,08 Proz. Ni) Material mit etwa 1 Proz. C-Gehalt nimmt die Festigkeit des gegossenen sowie des gewalzten Materials mit wachsendem Mangangehalt zu, die Formänderungsfähigkeit ab. Bei Gegenwart von 4,5 Proz. Mangan waren die gewalzten Stangen so hart, daß sie nicht bearbeitet werden konnten. Bei dem Material mit 3 Proz. Ni-Gehalt nimmt die Festigkeit ebenfalls zu und die Formänderungsfähigkeit ab. Je größer hierbei der Kohlenstoffgehalt ist, um so deutlicher tritt der Einfluß des wachsenden Mangangehaltes hervor. Besonders zu bemerken ist, daß das Material mit 8—16 Proz. Ni und weniger als 2 Proz. Mangan durch Glühen und nachfolgendes langsames Erkalten erhebliche Steigerung der Festigkeit erfährt, während schnelles Erkalten und Abschrecken ohne Einfluß bleiben. (Verh. d. Ver. z. Beförd. Gewerbfl. 1906.) *z*

Untersuchungen
über den Goldgehalt von Gebirgsproben und Solen deutscher Salzlagerstätten.

K. Friedrich.

Gold ist im Meerwasser bis zu 64 mg in der Tonne nachgewiesen worden. Da nun die Salzlager Eindampfrückstände früherer Meere vorstellen, so enthalten diese möglicherweise auch Gold in merkbarer Menge. *Liversidge* fand in natürlichen Salzen 64—128 mg, in Tangen und Mutterlaugen bis zu 1536 mg. Verf. untersuchte eine Anzahl Salzproben deutscher Herkunft. Das Untersuchungsverfahren war folgendes. Das Salz wurde in mehreren Bechergläsern in Wasser und einer (dem später zuzusetzenden Zinke entsprechenden) Menge Salzsäure gelöst, die Lösung erhitzt, erkalten gelassen und derselben Zinkgranalien zugesetzt. Die Niederschläge wurden in ein Becherglas gespült und aufs Filter gebracht. Zink muß immer im Überschuß bleiben. Das Filter wurde getrocknet, verascht, der Rückstand mit 10—35 g Probierblei und 2—10 g Borax angesotten, dann bis zur Stecknadelkopfgröße abgetrieben und das Korn vor dem Lötrohre abblicken gelassen. Der Goldrückstand wurde nachher auf einer Nernstwage ausgewogen. Gefunden wurde Gold z. B. in einem bunten Steinsalz (7 mg/t), in Carnallit (3 mg und 12 mg), in Salzton (13 mg), Anhydrit (7 mg). Auch nach der Tiegelprobe hat Verf. einige Salze untersucht. Auffällig ist, daß die gefundenen Goldgehalte wesentlich niedriger sind als die Befunde von *Liversidge*.. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 629.) *u*

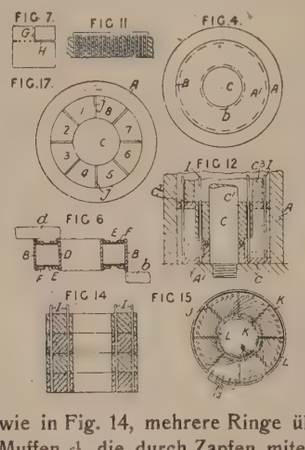
28. Elektrotechnik.

Darstellung von Kupfersulfid für thermoelektrische Elemente.

Um Kupfersulfid für diesen Zweck herzustellen, läßt man auf bis zur dunklen Rotglut erhitztes Kupfer Schwefel, Schwefelwasserstoff oder eine andere Schwefelverbindung einwirken und das entstehende Kupfersulfid in den Dämpfen der verwendeten Schwefelverbindung abkühlen. Darauf wird das blaue Produkt, das noch einen Überschuß an Schwefel enthält, in einem Tiegel geschmolzen, wobei soviel Kupfer zugesetzt wird, bis jede Reaktion aufgehört hat. Nachdem die Erhitzung eine zeitlang fortgesetzt wurde, läßt man abkühlen. Die am Boden des Tiegels zurückbleibende Kupfermenge kann zu weiteren Operationen benutzt werden. Zu dem geschmolzenen Sulfid kann man statt des metallischen Kupfers auch eine Kupferoxydverbindung zusetzen. (Engl. Pat. 11300 vom 30. Mai 1905. *Compagnie Thermo-Electrique* (*Systeme Hermite*) *Soc. anon.*, Paris.) *z*

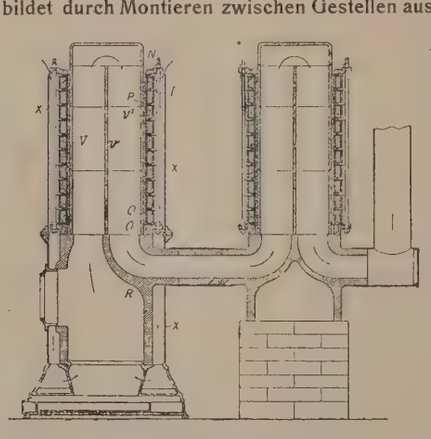
Thermoelektrische Elemente.

Die thermoelektrischen Kupfersulfid-Generatoren sind folgendermaßen zusammengesetzt: Konzentrische Zylinder *B*, *D* (Fig. 4 und 6) aus Kupfer, Messing oder einer anderen, mit dem Sulfid eine hohe Kontaktwirkung gebenden Legierung werden in die Stahlhülle *A*, die in der Mitte den Kern *C* hat, eingesetzt. Zwischen diese Zylinder wird das feingepulverte Sulfid gepreßt und zwecks Luftabschluß Glimmerscheibchen *E* zur Dichtung aufgelegt, die durch passende Metallringe *F* (Fig. 6) festgehalten werden. Die etwas überstehenden Ränder *H* der Zylinder *B*, *D*, die aus Gazegeflecht bestehen oder kammartig gestaltet sind (Fig. 11), werden durch Abschneiden eines Teiles und Umbiegen des Restes *G* (Fig. 7) in Kontaktenden *b*, *d* (Fig. 6) umgewandelt. Statt der Zylinder können auch konzentrisch angeordnete Drahtstäbe *J* (Fig. 12 und 14) verwendet werden. Die Stahlhülle *A*, *C* (Fig. 12) hat einen Boden, in den die Drahtstäbe eingesetzt werden. Die Muffe c^1 verbindet Teil *c* vermittels einer Reihe Zapfen und besitzt Öffnungen zum Einsetzen der inneren Drahtstäbe. Außerdem befindet sich in der Hülle die Dichtungsvorrichtung c^2 mit Durchlässen für die äußeren Drahtstäbe. Durch den Kolben c^3 wird das Sulfid fest an die Drahtstäbe gepreßt. Liegen, wie in Fig. 14, mehrere Ringe übereinander, so benutzt man überall gleich große Muffen c^1, die durch Zapfen miteinander befestigt werden. Der ganze Aufbau wird dann in Metallzylinder *K* (Fig. 15) gesetzt, wobei eine gegen Hitzeinwirkung beständige Isolierschicht *L* (z. B. aus Glimmer) dazwischen angebracht ist. Durch Einsatz von Stahlblöcken 1—8 (Fig. 17) können durch die Platten *j* abgetrennte Teilelemente hergestellt werden. Durch Entfernung einzelner der 1—8 Sektoren und Einpressen von Sulfid in den leeren Raum lassen sich verschieden große Abteilungen bilden. Die Stäbe *J* werden entweder reihenweise oder parallel miteinander verbunden, indem man die Drähte durch Glimmerscheibcheu vor der Berührung mit dem Sulfid schützt. (Engl. Pat. 11301 vom 30. Mai 1905. *Compagnie Thermo-Electrique (Systeme Hermite) Soc. Anon.*, Paris.) *z*



Thermoelektrische Batterie.

Eine Reihe von Kupfersulfidelementen (siehe vorstehendes Patent 11301) bildet durch Montieren zwischen Gestellen aus den Eisenteilen *N*, *O*, mit dazwischen liegenden Isolierschichten aus Asbest *P* und Glimmerblättchen *Q* einen Generator. Die Kupferstäbe *J*, die die Pole bilden, sind reihenweise oder parallel miteinander verbunden. Diese Generatoren werden auf den gußeisernen oder aus feuerfestem Ton bestehenden Teilen *V* des Ofens *R* angebracht. Die äußere Verkleidung *X* bildet den Durchgang für die kalten Gase zum Ofen, während die heißen Gase über die aufragenden Scheidewände *v* in der durch die Pfeile angegebenen Richtung streichen. Eine Packung v^1 aus gepulverter Kohle oder Ruß, sorgfältig gereinigt und getrocknet, schützt die erwärmte Leitung der Elemente vor der Oxydation. (Engl. Pat. 11301 A. vom 30. Mai 1905. *Compagnie Thermo-Electrique (Systeme Hermite) Soc. Anon.*, Paris.) *z*



Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 3. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 88.) Nr. 41. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

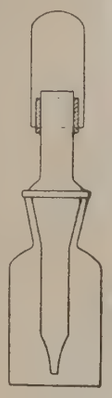
Der elektrische Vakuumofen.

W. C. Arsem.

Früher wurden die Arbeiten im Vakuum bei hohen Temperaturen in Quarz- Porzellanröhren vorgenommen, wobei die Gefäße dem äußeren Atmosphären- ck ausgesetzt waren. Die Temperaturhöhe war hierbei durch die Sinterungs- peratur des Porzellans (1400—1500°) oder des Quarzes (die etwas höher liegt) renzt; außerdem konnten Metalle, die diese beiden angriffen, nicht zu den suchen herangezogen werden. Dieser neue Vakuumofen ist ein in eine uumkammer eingeschlossener Widerstandsofen, dessen Temperatur bis zur flüchtigung des Kohlenstoffes erhöht werden kann, und zu dem ferner Tiegel jeglichem Material benutzt werden können. Verf. gibt dann eine eingehende chreibung des Ofens. Er konnte in ihm Magnesium, Zink, Kadmium destillieren, miniumoxyd, Platin usw. schmelzen und Magnesiumoxyd, Eisen und Aluminium dampfen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 921.) *t*

Pipettenglas für mikroskopische Reagentien.

Schürhoff.



Die bisherigen Pipettengläser sind für manche Reagentien un- chbar, weil das Gummi der Pipette durch die Reagentien schnell griffen wird. Bei nebenstehender Pipette ist das bisherige mmi entfernt. Man zieht über den oberen Teil einen etwa 1 cm en Gummiring und stülpt darüber ein fest anschließendes Glas- . Den Gummiring befeuchtet man zweckmäßig mit etwas Gly- n; durch Heben und Niederdrücken des zugeschmolzenen Glas- es werden die Reagentien entnommen. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, 31.) *s*

Zur Schwefelbestimmung im Pyrit.

M. Dennstedt und F. Hassler.

Trotz der Zurückweisung *Lunges*, die er den von den Verf. ge- nten Erklärungen über die Ungenauigkeit seiner Methode (beim chließen des Pyrits mit Salpeter-Salzsäure können in beliebiger ge basische Sulfate entstehen) zuteil werden ließ, bestätigen diese ihre Be- htungen nochmals, die wohl auch *Lunge*, falls er sie genauer nachprüfen würde, kennen müßte. Die Methode der Verf., die Verbrennung nach der vereinfachten ientaranalyse im Sauerstoffstrom, hat dagegen stets zu absolut genauen Resultaten rt. Die Verf. betonen, daß durch Verwendung der doppelten Sauerstoffzuleitung der früher vorgeschlagenen beiderseits offenen Einsatzröhren und durch ähn- kleine Verbesserungen die eigentliche Verbrennung in einer halben Stunde det ist, so daß bei einiger Übung mindestens die doppelte Analysenzahl als *Lunge* fertiggestellt werden kann, wobei die Verbrennungsmethode auch die stigung durch die nitrosen Dämpfe vermeidet. (Ztschr. angew. Chem. Bd. 19, S. 1668.) *z*

Ein neuer Apparat zur Extraktion wässeriger Flüssigkeiten mittels Äther, in usw. *C. Zelmanowitz.* (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 253.)

4. Organische Chemie.

Der Verteilungssatz der Auxochrome.

H. Kauffmann und W. Franck.

In der Farbenchemie wird in der Regel angenommen, daß die Auxochrome Stellung zum Chromophor ihre stärkste Wirkung entfalten. Entsprechende suchungen zeigten aber, daß diese Meinung nicht genau zutreffend ist, sondern die Orthostellung dem Zustandekommen von Farbe hinderlich sein kann. urden nun Stoffe mit zwei Auxochromen in Betracht gezogen, bei denen, die bisherige Meinung richtig war, bei Besetzung der beiden Orthostellungen rbe am stärksten hervortreten mußte; dies war jedoch nicht der Fall. Es zeigte vielmehr, daß für das Zustandekommen der Farbe die Stellung der Auxo- e untereinander wichtiger ist, als ihre Stellung in Bezug auf das Chromophor. uxochrome unterstützen sich in Parastellung zueinander, in Metastellung ist Verstärkung nicht wahrzunehmen. Es traten hierbei eigentümlicher Weise die- begünstigenden und hindernden Einflüsse zu Tage, wie bei der Fluoreszenz. em. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2722.)

Eine neue Darstellungsweise für aromatische Amine.

F. Sachs.

In der Naphtalinreihe erhielt Verf. primäre Amine mittels geschmolzenen Natriumamids erstens durch Austausch des Sulfonsäurerestes, zweitens durch Substitution von Wasserstoff in Naphtolen und Naphtylaminen und endlich durch Substitution von Wasserstoff in Naphtalin selbst bei Gegenwart von Sauerstoff abgebenden Substanzen. Es ist damit ein neues Beispiel für die Analogie des Natriumhydroxyds und des Natriumamids gegeben. Dieses wirkt wie ersteres, mit dem man auch Hydroxylgruppen an Stelle von Sulfogruppen einführen kann, und das auch als Hydroxylierungsmittel bei Phenolen in der Alkalischmelze benutzt wird. Somit zeigt die Untersuchung, daß die Parallele zwischen beiden Körpern nicht nur im festen und gelösten Zustande besteht, sondern auch im geschmolzenen, und daß man der »Alkalischmelze« eine »Amidschmelze« zur Seite stellen kann, die der ersteren weit überlegen ist, was sowohl in der Herabsetzung der Reaktionstemperatur als auch in der Tatsache sich zeigt, daß man damit Kohlenwasserstoffe amidieren kann. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3006).

Zur Kenntnis des amerikanischen Kolophoniums.

P. Levy.

Bei der Destillation des amerikanischen Kolophoniums erhielt Verf. durch Fraktionieren bei 200—220° (20 mm Druck) einen dickflüssigen Körper, der nach dem Reinigen ein farbloses Öl, $C_{19}H_{30}$, (Siedepunkt 210—211° bei 26,5 mm Druck) von schwacher Lichtbrechung darstellt. Seine Bildung erklärt sich nach der Formel $C_{19}H_{29}.COOH = C_{19}H_{30} + CO_2$. Der Kohlenwasserstoff ist in Äther und Benzol leicht löslich, mit Alkohol schwer mischbar; er ist identisch mit dem »Colophen« von *Deville, Bischoff* und *Nastvogel* sowie mit dem »Abieten« von *Easterfield* und *Bagley*. Durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid usw. auf Abietinsäure entsteht das leicht zersetzliche Säurechlorid, aus dem Verf. einen farblosen, blau fluoreszierenden, öligen Körper (Siedep. 200—202° bei 17 mm Druck) der Formel $C_{19}H_{28}$ abscheiden konnte: $C_{19}H_{29}COCl = C_{19}H_{28} + CO + HCl$. Dieses als »Abietin« bezeichnete Produkt verhält sich dem »Abieten« ganz ähnlich. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3043.)

Einige Bestandteile des giftigen Efeus, Rhus Toxicodendron.

S. F. Acree und W. A. Syme.

Blätter und Blüten des giftigen Efeus wurden mit Äther extrahiert und dieser abgedampft; im Rückstand wiesen die Verf. Gallussäure, Fisetin, Rhamnose und einen giftigen Gummi- oder Wachsstoff nach. Die Bleiverbindung des letzteren ist in Äther löslich, wodurch sie von den nichtgiftigen Stoffen abgeschieden werden kann. Mit Essigsäure- oder Alkoholdämpfen ist der Giftstoff nicht flüchtig; bei der Zersetzung mit Säuren gab er Gallussäure, Fisetin und Rhamnose, so daß er als Quelle dieser Verbindungen in der Pflanze angesehen werden muß und wodurch er sich als komplexe Substanz von glykosidartiger Beschaffenheit charakterisiert. Zur Gewinnung des Giftes geben die Verf. folgenden Weg an: Die Pflanze wird mit Alkohol extrahiert, der Auszug filtriert und mit Bleiacetat niedergeschlagen, gewaschen, getrocknet und mit Äther im Soxhlet extrahiert. Der so erhaltene Ätherextrakt wird mit Wasser gemischt und H_2S eingeleitet, das Wasser abgeschieden und die Ätherlösung filtriert, gewaschen und der Äther bei niedriger Temperatur verdampft. (Amer. Chem. Journ. 1906. Bd. 35, S. 301.) *t*

Synthese von Oxy- und Diaminosäuren. *C. Neuberg.* (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 282.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Biochemische Untersuchungen über die Wirkung des Chloroforms auf den Organismus.

J. Feigl und H. Meier.

Die physiologische Wirkung des Chloroforms besteht darin, daß die Funktionsfähigkeit des Gehirns, des Rückenmarks und der Medulla oblongata erst vermindert und allmählich ganz aufgehoben wird; eine vorangehende Erregung findet nicht statt. Aus den Versuchen der Verf. geht hervor, daß das absolut reine Chloroform in den narkotisierenden Gaben wenig oder gar nicht auf den Blutdruck, auf das Herz, auf das Gefäßsystem einwirkt; die bekannten Wirkungen sind

nur auf die Zersetzungsprodukte des Chloroforms zurückzuführen; das Chloroform zersetzt sich bei Gegenwart von Licht, Luft und Feuchtigkeit sehr schnell. Es läßt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, welches Produkt bezw. welche Produkte diese Wirkung verursachen. Die Verf. sind geneigt, wegen seiner großen Ähnlichkeit in der Blutdruckkurve, die das schlechte Chloroform mit dem Phosgen hat, diesem die größte oder die ganze Schuld aufzubürden. Phosgen wirkt, in geringen Spuren, die chemisch nicht nachweisbar sind, eingeatmet, im ganzen wie schlechtes Chloroform. Die mitgeteilten Versuche zeigen ferner, daß die biologische Prüfung weit empfindlicher als die chemische ist, vor allem ist die biologische Prüfung des Chloroforms zur Beurteilung der Güte für Narkosezwecke weit maßgebender als die chemische Prüfung, welche nur eine Güte in chemischer Hinsicht gewährleistet. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 317.) ω

Therapeutische Versuche zur Heilung von Krebsgeschwülsten durch die Methode der Anästhesierung.

G. Spiess.

Verf. hat schon vor längerer Zeit die Bedeutung der Anästhesierung für die Behandlung der Entzündungen erkannt, welche darin liegt, daß durch die Fortschaffung des Reizes auch die übermäßige Ernährung und damit die Vorbedingung des Wachstums der krankhaften Geschwülste wegfällt. Versuche, die sich auf Mäusetumoren erstreckten, hatten gute Erfolge, indem besonders die langsam wachsenden zum größten Teil geheilt wurden. Weniger günstig verlief die Übertragung des Verfahrens auf Menschen, da Heilung nicht beobachtet wurde. Eine Beeinflussung der Geschwülste, und zwar eine ganz bedeutende Verkleinerung, trat aber in den meisten Fällen ein. Als unwirksam erwies sich Nirvanin, etwas wirksamer Novokain, am wirksamsten aber das von den *Höchster Farbwerken* wegen seiner Giftigkeit nicht in den Handel gebrachte Paraamidobenzoylpiperidyläthanol. (Münch. med. Wochenschr. 1906, S. 1948.)

Trotz des negativen Ausfalles der Versuche am Menschen muß die Arbeit, deren Ergebnisse vom Verf. durchaus kritisch beurteilt werden, als außerordentlich wichtig bezeichnet werden, da arzneiliche Beeinflussungen bösartiger Geschwülste bisher kaum bekannt sind. Vor allem scheint der Grundsatz der Reizverminderung von hohem Werte für die Behandlung zu sein. ξ

Über die Beurteilung des Formaldehyds als Pflanzenschutzmittel, besonders über den Wert desselben als Beizmittel.

G. Köck.

Nach den Ausführungen des Verf. nimmt der Formaldehyd als Beizmittel sowohl gegen Getreidekrankheiten, als auch gegen Krankheiten anderer Kulturgewächse eine hervorragende Stelle unter den chemischen Pflanzenschutzmitteln ein. Sehr gute Dienste leistet Formaldehyd auch als Desinfektionsmittel zur Reinigung der Gewächshäuser von parasitischen Pilzen. Über die Wirkung des Formaldehyds als Bekämpfungsmittel bodenbewohnender Parasiten liegen noch zu wenige Versuche vor, um ein abschließendes Urteil in dieser Richtung zu fällen. Als Spritzmittel gegen pflanzliche Parasiten (Pilze) ist die Bedeutung des Formaldehyds eine geringe, gegen tierische Schädlinge kommt es kaum in Betracht. (Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 811.) ω

Mitteilung aus der Praxis über die Wirkung des (synthetischen) Kalkstickstoffs als Düngemittel.

W. v. Knierim.

Die Versuche von *Wagner, Gerlach* und anderen haben erwiesen, daß der Kalkstickstoff für Hafer, Gerste, Senf, Zuckerrüben usw. ein vorzüglicher Dünger ist. Weniger günstige Resultate sind bei einer Wiesendüngung auf moorigem Sandboden erzielt worden, was darin seinen Grund hat, daß die Humussäuren des Moores in der Weise auf den Kalkstickstoff zersetzend wirken, daß Cyanamid und Dicyanamid, die schädlich auf die Pflanzen wirken, entstehen. Ferner muß das aus dem Kalkstickstoff sich bildende Ammoniak in Salpetersäure übergeführt werden, was durch Bakterien bewirkt wird, die im Moor nicht gut gedeihen. Auch kann bei einer Wiese nur Kopfdüngung angewendet werden und bei der ist die Gefahr der Verflüchtigung des sich bildenden Ammoniaks groß. Andere Versuche haben noch gezeigt, daß es vorteilhaft ist, wenn man zwischen Düngung und Aussaat bei Kalkstickstoff 8—14 Tage vergehen läßt, weil dann die Keimfähigkeit und die Keimungsenergie der Pflanzen nicht herabgesetzt wird. Auf der Versuchsstation des Rigaer Polytechnikums wurden im Jahre 1905 Düngungsversuche angestellt. Das Düngen erfolgte im Mittel 10 Tage vor der Aussaat, das Pulver wurde 3—5 Zoll tief in den Boden gebracht. Die verhältnismäßig gute Ernte ergab folgende Resultate:

	Körner	Stroh
Hafer, ungedüngt	278 Pfd.	952 Pfd.
„ mit Thomasmehl und Kainit	283 „	1255 „
„ „ „ , Kainit und Chilisalpeter	421 „	2144 „
„ „ „ „ „ Kalkstickstoff	457 „	2311 „

Hieraus geht hervor, daß der Kalkstickstoff ein Düngemittel ist, für dessen Anwendungsmöglichkeit nur der Preis den Ausschlag gibt. Nach der vorliegenden Berechnung erscheint es durchaus möglich, daß der Kalkstickstoff in der Landwirtschaft eine große Rolle spielen wird, wahrscheinlich eine größere, als sie der künstlichen Salpetersäure beschieden sein wird. Bei dieser ist bis jetzt noch immer der Übelstand vorhanden, daß sie salpetrige Säure enthält und Nitrite für die Pflanzen ein Gift sind. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 12, S. 204.) a

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Sandows künstliche Mineralwasser-Salze.

J. Kochs.

Die Untersuchung verschiedener der bekannten Sandowschen Salze ergab folgendes: a. Emser-Salz. Die Analyse lieferte: Wasser 7,230, CO_2 35,470, Cl 18,343, P_2O_5 0,0542, SO_3 1,1706, Br 0,008, J 0,0006, NH_3 0,005187, Li 0,0153, K 0,316, Na 29,710 Proz. Aus diesen Befunden läßt sich folgende Zusammensetzung berechnen: Natr. bicarb. 67,122, Natriumchlorid 30,267, Natr. sulfuric. sicc. 1,707, Kal. sulfur. 0,703, Natr. phosphor. 0,090, Lith. carbon. 0,081, Ammon. carbon. 0,013, Bromnatrium 0,010 und Jodnatrium 0,007 Proz. b) Karlsbadersalz. Die Analyse ergab: H_2O 5,210, CO_2 18,100, Cl 10,409, SO_3 26,894, H_3BO_3 0,074, Li 0,046, K 0,439, Na 30,245 Proz. Kieselsäure, Fluor und Eisen in geringen Spuren. Hieraus läßt sich für Sandows künstliches Karlsbadersalz folgende Zusammensetzung berechnen: Natrium sulfur. (wasserfrei) 47,495, Natr. bicarb. 34,080, Chlornatrium 17,154, Kal. sulfur. 0,976, Lith. carbon. 0,244, Borax (wasserfrei) 0,061 Proz. (Apoth.- Ztg. 1906, Bd. 21, S. 897.) s

Sapene.

Aufrecht.

Als Sapene bezeichnet die Firma *Krewel & Co.* in Köln ein neues Vehikel für Arzneistoffe, das ohne jede reizende Wirkung auf die menschliche Haut sein soll. Nach Verf. stellen die Sapene Mischungen aus Amylalkohol, Kaliseife, Ölsäure und den betreffenden Arzneistoffen dar, aromatisiert z. B. beim Formalin-Sapen mit Menthol. (Pharm.-Ztg. 1906, Bd. 51, S. 879.) s

Extrahierung der Antikörper in den Immunseris.

Man extrahiert die aus dem Serum in fester und unlöslicher Form, aber ohne Schädigung der Antikörper abgeschiedenen Proteine mit kolloidalen Lösungen, wie z. B. mit Blutserum oder den Lösungen von anderen Proteinen von Stärke, Glykogen oder dergl. Beispielsweise wird 1 l Diphtherieheilserum von genau bestimmtem Antitoxingehalt (1 ccm = 200 I. E.) mit 700 ccm Alkohol versetzt. Die klare Lösung wird mit einem geringen Überschuß von Essigsäure angesäuert. Die Mischung bleibt etwa 2 Std. stehen, dann wird filtriert und der voluminöse Niederschlag sorgfältig ausgewaschen. Das Waschwasser wird durch Absaugen und Pressen möglichst entfernt und die fast trockene Eiweißmasse mit 1 l Diphtherieserum verteilt. Durch Schütteln, Rühren und längeres Stehenlassen bei 37° wird eine gründliche Extraktion erzielt, welche nach etwa 12 Std. beendet ist. Durch Filtration der Extraktionsmassen werden 800 ccm eines vollkommen klaren Serums erhalten, welches in 1 ccm 325 I. E. enthält. Ein Teil des in seinem Antitoxingehalt so bedeutend gesteigerten Serums wird noch von dem Eiweißniederschlage zurückgehalten. Um auch diesen zu gewinnen, wird der Niederschlag mit 1 l Wasser extrahiert. Das Filtrat wird bei niederer Temperatur im Vakuum auf 200 ccm eingeengt. Die eingeengte Flüssigkeit enthält bei einem Eiweißgehalt von 8,1 Proz. sehr reichliche Antitoxinmengen (1 ccm = 650 I. E.). Nach der Vereinigung beider Extrakte ergibt sich demnach ein Serum, welches in 1 ccm 390 I. E. enthält. Der Eiweißgehalt des Serums vor der Extraktion betrug 8,6 Proz. und ist durch die Extraktion nicht vermehrt worden. (D. R. P. 176565 vom 3. März 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.) i

Jodofan.

Aufrecht.

Dieses neue, von *Horowitz*-Berlin in den Verkehr gebrachte Antiseptikum ist ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd und Jodresorcin der Formel $C_6H_3J(OH)_2HCOH$; es bildet ein ziegelrotes, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser, Äther, Chloroform usw. Der therapeutische Wert des Jodofans, welches als Ersatzmittel des Jodoforms dienen soll, beruht wohl auf der leichten Abspaltbarkeit der Komponenten, des Jods und des Formaldehyds, wozu noch die Wirkung des Resorcins kommt. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 879.) s

Thephorin.

F. Zernik.

Unter diesem Namen bringt die Firma *Hoffmann-La Roche & Co.* in Basel ein neues Diuretikum in den Handel in Gestalt eines weißen, geruchlosen, stark hygroskopischen Pulvers. Es ist Theobrominnatrium-Natriumformiat $C_7H_8N_4O_2.NaOH.HCOONa$, hat einen süßsalzigen, zugleich etwas laugenhaften Geschmack, ist sehr leicht in Wasser löslich und zieht an der Luft nicht nur Feuchtigkeit, sondern auch Kohlensäure an. Es muß deshalb vor Luft und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 898.)

Polygonum dumetorum als Abführmittel.

Tunmann.

Der bei uns überall heimische Hecken-Knöterich erwies sich als ein gutes, den Sennesblättern in der Wirkung nicht nachstehendes Abführmittel. Nach den Vorversuchen scheint diese Wirkung auf den Gehalt der Pflanze an Tanno- und Anthraglykosiden zurückzuführen zu sein. Eine eingehende Untersuchung wäre dringend zu wünschen. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 843.)

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

inige Versuche zur Bestimmung flüchtiger Brennstoffe in Kohlen und Ligniten.
E. E. Somermeier.

Die Versuche zeigen, daß der Wert für die Menge der vorhandenen flüchtigen Brennstoffe ganz beträchtlich, je nach der angewendeten Erhitzungsmethode, schwankt, daß außerdem die Feinheit der Pulverisierung sowie der vorhandene Feuchtigkeitsgehalt großen Einfluß ausüben. Bei bitumenhaltigen Kohlen beträgt die Differenz im Maximum 3—4 Proz., bei den Ligniten aber traten Differenzen über 25 Proz. auf. Während bei den Kohlen die obengenannten drei Faktoren wirken, wird der große Unterschied bei Ligniten hauptsächlich durch mechanische Verluste bei der schnellen Austreibung der flüchtigen Stoffe herbeigeführt. Verf. schlägt vor, die offiziellen Methoden einer genauen Prüfung und womöglichen Verbesserung zu unterziehen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1002.) *t*

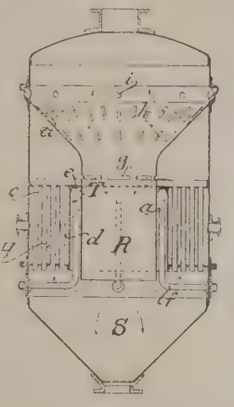
Die rationelle Kesselspeisung mit besonderer Berücksichtigung der Brikettfabrikation. *F. W. Foos.* (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 309.)

Wasserreinigungsapparat „Reform".
U. Horel.

Während andere Wasserreinigungsverfahren Barytkalk- oder Sodakalkverfahren sind, benutzt der Apparat »Reform« der Firma *Breitfeld, Danek & Cie.* in Schlan nur kalzinierte Soda. Die Menge des zu verwendenden Quantums wird auf Grund einer Wasseranalyse festgestellt; diese Menge kommt in eine Chemikalienbüchse, in die das Rohwasser durch einen Hahn eintritt, worauf es die Soda auslaugt. Das mit Sodalösung vermischte Rohwasser tritt dann in einen Behälter und wird durch Dampf auf 70—80° erwärmt. Die Kesselstein bildenden Substanzen fallen dabei als Karbonat aus; man läßt 2—3 Std. absetzen und zieht mit dem Saugschlauch und Schwimmer das Wasser über ein Filter und von da in das Sammelgefäß. Die Prüfung der Reinheit des Wassers geschieht mit Phenolphtalein (2 Tropfen auf $^1/_4$ l), das Wasser muß rosa gefärbt sein. Zusammenstellung und Wirkungsweise des Apparates sind sehr einfach; er ist leicht zugänglich in allen seinen Teilen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 492.) *u*

Verdampfeinrichtung.

Die Heizkörperdecke *e* ist an die Umfassungswand *a* des Mittelraumes *R* eingeschlossen, dessen äußerer Durchmesser kleiner ist, als der innere Durchmesser des von der Wand *d* begrenzten Heizkörpers *H*. Hierdurch wird ein ringförmiger, unten offener Raum *T* zwischen Mittelraum und Heizraum gebildet, der zwar mit Flüssigkeit angefüllt ist, in dem aber wegen des oberen Abschlusses kein Flüssigkeitsumlauf stattfindet. Infolgedessen beeinflußt die vom Heizkörper *H* ausgehende Wärme die im Mittelraum *R* herrschende Temperatur in weit geringerem Maße, als wenn die Wand *a* zugleich auch die Begrenzung des Heizkörpers bilden würde. Die Folge davon ist, daß die Verdampfung im Mittelraume einen ruhigen Verlauf nimmt, während sie sich unmittelbar über dem Heizkörper in stürmischer Weise vollzieht. Damit nun die Temperatur in dem Isolierraum *T* stets auf einer Höhe erhalten werden kann, die der Ausscheidung von Kristallen im Mittelraum *R* am günstigsten ist, die also die Verdampfung daselbst weder verzögert noch beschleunigt, wird die frische Flüssigkeit zum Teil mittels der Röhren *f* in den Raum *T* geleitet, jedoch nicht ununterbrochen, sondern nach Maßgabe der im Mittelraum auftretenden Verdampfung. Ist diese zu heftig, so wird frische kalte Flüssigkeit zugeführt, wodurch auch die Überkrustung der verhältnismäßig kühlen Wand verhindert wird. Die noch nicht genügend eingedickten, spez. leichteren Teile der Flüssigkeit werden beim Übergang aus dem Mittelraum *R* in den Raum *S* infolge der Saugwirkung von den Siederöhren *c* ergriffen, mitgerissen und dem Kochraum wiederholt zugeführt, während die eingedickten Teile sich im Raum *S* sammeln. Der Übergang der Flüssigkeit aus dem Kochraum in den Ruheraum *R* geschieht durch niedrige schlitzartige Öffnungen *g* in der Scheidewand *a*. Die Brüden entweichen durch die Schlitze *h* in der Scheidewand *a*. (D. R. P. 175791 v. 22. Aug. 1905. *Erich von Seemen,* Rheinfelden i. d. Schweiz.) *i*



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Photometrisches Verfahren.

Die Erfindung bezieht sich auf ein photometrisches Verfahren, bei dem die Lichtmessung durch Vergleichung von durch Einwirkung von Licht und von Entwicklern auf stark empfindliche Schichten entstehenden Färbungen mit festgelegten Farben geschieht. Das Neue besteht darin, daß die lichtempfindliche Schicht schon während der Lichteinwirkung mit einem photographischen Entwickler betzt wird. Die Belichtung der mit einem Entwickler benetzten lichtempfindlichen Emulsionen wird dabei durch Lichtfilter oder Dämpfer geschwächt. (D. R. P. 176319 vom 3. November 1903. *Dr. Eduard Mertens,* Groß-Lichterfelde.) *i*

Flüssigkeit für Leucht- und Kraftzwecke.

Gegenstand der Erfindung ist die Anwendung eines Alkohol-Äthergemisches in Spiritusglühlichtlampen und Spiritusmotoren zu dem Zwecke, dem Spiritus einen höheren Energievorrat zu geben, wobei zugleich erreicht wird, daß die die Dochte verharzenden, die Ventile verschmierenden und die Metalle angreifenden Eigenschaften des Spiritus durch den Ätherzusatz beseitigt werden. Man setzt etwa 10 Proz. Äther dem Spiritus zu. (D. R. P. 174333 vom 16. Februar 1905. *Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland,* Berlin.) *i*

Glühstrumpf mit sich verengendem Kopfteil.

Die Kopfbildung geschieht hier nicht durch streifiges Zusammenziehen des Endteils, sondern durch allmähliches Mindern oder Verringern der Maschenzahl ohne jede Markierung, sodaß die Ausstrahlungsfläche möglichst glatt ist. Zum Zwecke der Verstärkung ist außerdem der Endteil doppelfädig gestrickt. Die Abbildung zeigt einen solchen Glühstrumpf nach der Imprägnierung, Trocknung und Abbrennung. (D. R. P. 175394 v. 11. Oktober 1901. *H. Fischer,* Berlin, und Frau *A. Henze,* Charlottenburg.) *i*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Darstellung von Bisulfitlauge.

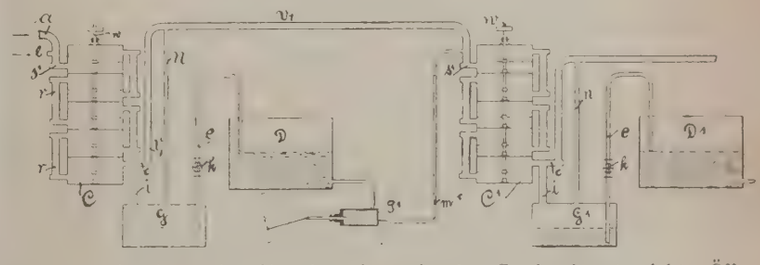
Man läßt Schwefligsäuredämpfe in Leitungen aufsteigen, die oben mit abwärts führenden Rohren in Verbindung stehen, in denen kontinuierlich Kalkwasser herniederströmt. Dieses reißt die Dämpfe mit fort, so daß während des Abstürzens in geeignete Behälter eine Mischung beider Substanzen erzielt wird. (V. St. Amer. Pat. 830996 vom 11. September 1906, ang. 19. Oktober 1905. *Noble Heath,* Antiochia, Cal.) *z*

Eindampfen von Flüssigkeiten, insbesondere von Schwefelsäure.

Das Eindampfen geschieht in Schalen unter Benutzung eines über die Oberfläche der Flüssigkeit geführten Stromes von Luft oder Heizgasen, wobei die Heizung unter Anwendung vorgewärmter Luft erfolgt, die Flüssigkeit den Eindampfgefäßen ununterbrochen zugeführt und in konzentriertem Zustande daraus abgeleitet wird. Dabei besteht die Erfindung darin, daß der Luft- oder Heizgasstrom tangential zur Wandung der Schale in schräger oder wagerechter Richtung eingeführt und in achsialer Richtung abgeleitet wird. Die zum Einleiten der Luft oder der Heizgase dienenden Rohre sind am Ende geschlossen und seitlich mit einem feinen Schlitz versehen, sodaß der austretende Luft- oder Gasstrom sich rasch über die Oberfläche der einzudampfenden Flüssigkeit verteilt. (D. R. P. 176370 vom 16. März 1905. *C. W. Grosse-Leege,* Billancourt a. d. Seine.) *i*

Vorrichtung zum Absorbieren von Kohlensäure durch Pottaschelauge.

Zwischen den Absorbern *C* und *C*^{1} bezw. zwischen dem Ausgangsstutzen *c* des Absorbers *C* und dem Bottich *D* wird ein geschlossenes Gefäß *G* eingeschaltet, dessen oberer Innenraum durch das Rohr *i* mit dem Ausgangsstutzen *c* verbunden ist. Ein Steigrohr *e* reicht mit seinem offenen unteren Ende bis nahe auf den Boden des Gefäßes *G* und mündet mit dem anderen offenen Ende in den Bottich *D*. Es ergießt sich daher das durch den Ausgangsstutzen *c* aus der unteren Abteilung des Absorbers *C* strömende Gemisch von Kohlensäuregas und Laugenschlamm oder kondensierter Lauge zuerst in das geschlossene Gefäß *G* und sammelt sich darin so lange an, als der in das Steigrohr *e* eingebaute Absperrschieber *k* ganz oder fast ganz geschlossen ist. Das Gefäß füllt sich alsbald durch die rasch vor sich gehende Kondensation des Laugenschaums bis zu einer gewünschten Höhe mit Lauge, auf deren Oberfläche sich die kohlensäurehaltigen Gase sammeln und einen Druck auf diese ausüben, der dem in



der unteren Abteilung des Absorbers herrschenden Gasdruck entspricht. Öffnet man nun den Schieber *k* im Steigrohr *e*, so ergießt sich die im Gefäß *G* enthaltene Lauge kontinuierlich durch das Steigrohr *e* in den offenen Bottich *D*, ohne daß die kohlensäurehaltigen Gase ins Freie treten können. Diese Gase müssen vielmehr durch das Rohr *n* in das Verbindungsrohr v^1 treten und durch dieses in den unteren Stutzen s^1 der oberen Abteilung des nächsten Absorbers C^1 gelangen, während die Pumpe P^1 die in dem Bottich *D* sich ansammelnde Lauge durch ihr Druckrohr m^1 ebenfalls in den Rohrstutzen s^1 des Absorbers C^1 befördert. Die Lauge passiert also zusammen mit den kohlensäurehaltigen Gasen den Absorber C^1 und bindet die in den Gasen noch enthaltene Kohlensäure. Wird die Absorption der Kohlensäure noch nicht ganz erreicht, so kann man ein zweites geschlossenes Gefäß G^1 nebst Bottich D^1 anschließen und das Verfahren sich fortsetzen lassen. (D. R. P. 174847 vom 27. Mai 1905. *J. Qurin,* Berlin.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

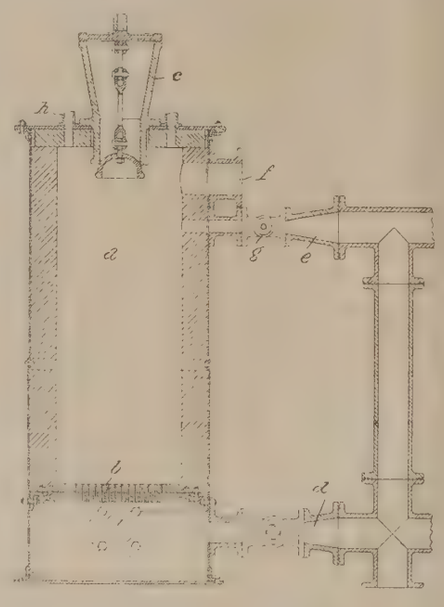
Zusammensetzung und Bewertung von Ölen zu Gasbereitungszwecken.

R. Ross und J. P. Leather.

Für die Zwecke der Gasbereitung geeignete Öle sind im allgemeinen in den bei 200—400° siedenden Partien des Rohöls enthalten. Bei gewissen Lagen des Ölmarktes werden auch raffinierte Petrolöle für solche Zwecke gebraucht. Nach den Arbeiten früherer Forscher wissen wir, daß die verschiedenen Kohlenwasserstoffklassen in solchen Ölen je nach ihrer Herkunft völlig verschiedene sind. Bei der großen Anzahl möglicher Kohlenwasserstoffe muß man zugeben, daß die Konstanten, auf Grund deren die Verf. ihre Schlüsse ziehen, nur wenige sind. Aber die Verf. glauben doch in diesen höheren Kohlenwasserstoffen einen zuverlässigen Anhalt bei der Bewertung derartiger Gasöle zu haben. (Analyst 1906, S. 284.) *β*

Erzeugung von Gas durch Verdampfen und Durchleiten von Öl durch glühende Kohle in Gegenwart von Luft oder Wasserdampf.

Jeder Generator besteht aus einem zylindrischen, mit Schamotte ausgefütterten Ofen *a*, welcher unten einen Rost *b* und oben einen Einlaßtrichter *c* besitzt. Durch den Trichter *c* wird die Kohle in den Ofen *a* bis zu einer gewissen Höhe eingefüllt, worauf der Trichter geschlossen wird. Alsdann wird die Kohlenmasse in Brand gesetzt unter Zuführung von Luft durch das Rohr *d* und später durch das Rohr *e*. Die Verbrennungsgase entweichen durch das Rohr *f* nach dem Schornstein. Ist die Kohlenmasse bis zu dem gewünschten Grade verbrannt, so werden die Leitungen *d*, *e* und *f* mittels der Hähne *g* abgeschlossen und durch Ölzuführungsrohre *h* in der Decke des Ofens das zu vergasende Öl eingeleitet. Das Ölzuführungsrohr teilt sich in vier Zweigrohre und ist durch einen Hahn abschließbar und drosselbar. Das von oben in die glühende Kohle eingeleitete Öl vergast bei seinem Durchgang durch die Kohlenmasse auf dem Wege nach unten, das entstandene Gas wird schließlich durch das Rohr *i* abgesogen. Letzteres kann mit einem Skrubber verbunden sein, um die Gase vor ihrer Verwendung zu reinigen. Das aus Gasöl auf diese Weise erzeugte Gas enthielt nach einer Analyse 0,2 Proz. Kohlensäure, 7,3 Proz. schwere Kohlenwasserstoffe, 1 Proz. Sauerstoff, 2,5 Proz. Kohlenoxyd, 15,6 Proz. Methan, 69,2 Proz. Wasserstoff und 4,2 Proz. Stickstoff. (D. R. P. 174253 vom 28. Juli 1904. *F. G. C. Rincker* und *L. Wolter*, Amsterdam.) *i*



17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Alkalicyaniden.

Die Überführung des Luftstickstoffs in Cyanalkali wird bisher in der Regel mit Hilfe von Karbiden bewirkt, die entweder als solche direkt der Einwirkung von Stickstoff bei erhöhter Temperatur ausgesetzt werden oder während der Reaktion entstehen. Bekanntlich bildet der sonst so indifferente Stickstoff mit einer Reihe von Metallen leicht Nitride. Es wurde nun gefunden, daß der Stickstoff des Magnesiumnitrids sich leicht und in guter Ausbeute in Cyanalkali umwandeln läßt. Ein Gemenge von Magnesiumnitrid, Alkalikarbonat und Kohle gerät nämlich beim Erhitzen in Glühen, welches sich, ohne daß weitere Wärmezufuhr von außen nötig ist, von selbst durch die ganze Masse fortsetzt unter Bildung von Cyanalkali. Um möglichst gute Ausbeute zu erhalten, muß man die Wirkung des Luftsauerstoffs auf das Reaktionsgemisch möglichst ausschließen. Ebenso muß man einen Überschuß von Natriumkarbonat vermeiden. Ein gutes Verhältnis wird durch die Gleichung: $Mg_3N_2 + Na_2CO_3 + C = 2NaCN + 3MgO$ angegeben. Das Magnesiumnitrid läßt sich durch Calciumnitrid ersetzen. Es hat sich noch ergeben, daß man das Magnesium- oder Calciumnitrid nicht vorher zu isolieren braucht. Man erhält vielmehr gleichfalls in guter Ausbeute Cyanalkali, wenn man auf ein Gemisch von Alkalikarbonat und Magnesium sowie Kohle trocknen Stickstoff bei erhöhter Temperatur einwirken läßt. Sobald Rotglut erreicht ist, findet sehr lebhafte Stickstoffabsorption und Cyanalkalibildung statt. (D. R. P. 176080 vom 1. Juni 1905. *Dr. Otto Schmidt*, Bonn a. Rh.) *i*

Darstellung von Chloracetaniliden.

Die bisher bekannt gewordenen Methoden[1]) eignen sich zur Darstellung der Chloracetanilide im Großen nur wenig, da außer diesen immer beträchtliche Mengen Nebenprodukte, wie Piperazin und Chlorimide, erhalten werden[2]). Nach vorliegendem Verfahren gelangt man weit besser zum Ziele, wenn man Monochloressigsäure mit den Salzen, z. B. den Chlorhydraten der primären Anilinbasen in Gegenwart von Phosphorchloriden oder Thionylchlorid in Reaktion bringt. Auf diese Weise kann die Ausbeute auf 70—80 Proz. an Chloracetaniliden gesteigert werden; außerdem ist z. B. das Chloracetanilid direkt sehr rein (131° C. bis 134° C.). Beispielsweise werden in einem Rührgefäß mit aufsteigendem Kühler bei 100° C. 260 T. Anilinchlorhydrat und 200 T. Monochloressigsäure geschmolzen, indem man hierzu allmählich 100 T. Phosphortrichlorid einfließen läßt. Unter starker Salzsäureentwicklung beginnt die Schmelze nach und nach dick zu werden und man erhitzt nun zweckmäßig während kurzer Zeit auf 140—160° C. Beim Eintragen der Schmelze in Wasser scheidet sich *ω*-Chloracetanilid ab, das filtriert und aus Alkohol umkristallisiert wird. Nach Beispiel II läßt man statt des Phosphortrichlorids bei 50—60° C. 250 T. Thionylchlorid zufließen und verfährt sonst wie oben. (Franz. Pat. 366646 vom 28. Mai 1906. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*) *b*

Verfahren zur Darstellung von Phenylthioglykol-*o*-carbonsäure.

Läßt man bei niederer Temperatur eine Lösung der *o*-Diazobenzoesäure auf eine Lösung von Natriumpolysulfid Na_2S_2 einwirken, so findet schon bei Temperaturen unter 0°, sehr rasch bei 0—5° Stickstoffentwicklung statt, und nach Beendigung derselben läßt sich aus der anfangs orangegelb, alsdann fast farblosen Flüssigkeit mittels Mineralsäure eine in Wasser fast unlösliche Schwefelverbindung der Benzoesäure abscheiden. Unter dem Einflusse von Chloressigsäure in der Wärme entsteht hieraus Phenylthioglykol-*o*-carbonsäure. Beispielsweise wird die aus 46 kg Anthranilsäure in üblicher Weise erhaltene Diazoverbindung in der Kälte mit einer Lösung von Natriumpolysulfid, enthaltend 11 kg Schwefel auf 30 kg Schwefelnatrium, vereinigt. Die Stickstoffentwicklung beginnt sofort, und man arbeitet zweckmäßig bei Temperaturen nicht über 10°. Am Schluß der Reaktion wird angesäuert. Das Gemisch der Carbonsäure mit Schwefel wird kalt mittels Soda gelöst und filtriert. Zum Filtrat gibt man 41 kg chloressigsaures Natron und 40 kg Natronlauge, erwärmt auf 80°, filtriert von Unreinigkeiten ab und säuert die Phenylthioglykolsäure aus. (Franz. Pat. 366612 vom 26. Mai 1906. *Kalle & Co.*) *b*

Herstellung von Halogenderivaten der *β*-Oxyanthrachinone.

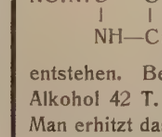
Es wurde gefunden, daß *β*-Oxyanthrachinone, insbesondere 2-Monooxyanthrachinon, Anthraflavinsäure, Flavopurpurin und Isopurpurin sich in wässeriger Suspension bromieren lassen, wobei man mit großer Leichtigkeit schon in der Kälte zu Di- und Trisubstitutionsderivaten gelangt. Die Substitution erfolgt hier im Gegensatz zu den nur *α*-Hydroxylgruppen enthaltenden Oxyanthrachinonen, bei welchen das Halogenatom in die *p*-Stellung tritt, vorzugsweise in der *β*-Stellung und erst nachdem die vorhandenen *β*-Stellungen besetzt sind, wird die *α*-Stellung in Angriff genommen. Die entstehenden Bromkörper sind sehr beständig, lassen sich unzersetzt kristallisieren, gehen mit verdünntem Alkali unzersetzt in Lösung und werden aus dieser Lösung mit Säuren gefällt. Beim Sublimieren zersetzen sie sich, und es entweicht freies Halogen. Beim Erwärmen mit rauchender Schwefelsäure bleibt das Halogen im Kern. Die neuen Bromderivate bilden, insofern sie von färbenden Oxyanthrachinonen abstammen, direkt Farbstoffe, im andern Falle dienen sie als Ausgangsmaterial für neue Farbstoffe. (D. R. P. 175660 vom 10. Dezember 1901. *R. Wedekind & Co., G. m. b. H.*, Ürdingen a. Rh.) *i*

Darstellung von Cyanderivaten des Pyrimidins.

Nach dem Hauptpatent 158591[1]) erfolgt die Kondensation von Dicyandiamid mit Malonestern mit Hilfe von alkalischen Mitteln. Es wurde gefunden, daß man eine bessere Ausbeute erhält, wenn man die Kondensation bei höherer Temperatur (etwa 120°) und unter Druck vor sich gehen läßt. Beispielsweise gibt man zu einer Lösung von 46 T. Natrium in 1000 T. Alkohol 85 T. fein gepulvertes Dicyandiamid und 216 T. Diäthylmalonsäureäthylester und erhitzt das Gemisch 8 Std. im geschlossenen Gefäß auf 120°. Nach dem Erkalten löst man den Rückstand im Wasser und fällt das 2-Cyanimino-4,6-dioxy-5-diäthylpyrimidin mit Salzsäure aus. Nach dem Umkristallisieren aus Wasser schmilzt die Verbindung bei 242°. Sie ist leicht löslich in heißem Wasser, kohlensauren und kaustischen Alkalien, schwer löslich in verdünnten Säuren. (D. R. P. 175595 vom 6. Juli 1904; Zus. zum Pat. 158591. *E. Merck*, Darmstadt.) *i*

Darstellung von 5-Dialkyl-2-cyanimino-4,6-diiminpyrimidinen.

Es wurde gefunden, daß durch Einwirkung von dialkylierten Malonitrilen auf Dicyandiamid in Gegenwart alkalischer Kondensationsmittel in glatter Weise bisher unbekannte Pyrimidinderivate entstehen, denen wahrscheinlich die Formel



zukommt, worin R ein Alkylradikal bedeutet. Diese neuen Pyrimidinderivate tauschen beim Behandeln mit verseifenden Agentien die darin enthaltenen stickstoffhaltigen Substituenten (Imino- oder Cyanamidgruppen) glatt gegen Sauerstoff aus, wobei die bekannten wertvollen dialkylierten Barbitursäuren entstehen. Beispielsweise werden zu einer Lösung von 12 T. Natrium in 500 T. Alkohol 42 T. fein gepulvertes Dicyandiamid und 61 T. Diäthylmalonitril gegeben. Man erhitzt das Gemisch 6 Std. im siedenden Wasserbade. Nach dem Abdestillieren des Alkohols wird der sirupartige Rückstand in Wasser gelöst und aus der so erhaltenen Lösung das neue Produkt durch Ansäuern mit Salzsäure abgeschieden.

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1877, S. 1377.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 248.

[2]) Lieb. Ann. Chem. 1882, S. 222.

Es kristallisiert aus siedendem Wasser in kleinen Nadeln vom Schmp. 270°. Statt auf dem Wasserbade zu erhitzen, kann man auch die Reaktion unter Druck und bei höherer Temperatur ausführen. Die Kondensation vollzieht sich dann glatter und in besserer Ausbeute. (D. R. P. 175588 vom 19. März 1904 und Zus.-Pat. 175589 vom 6. Juli 1904. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.) *i*

19. Gärungsgewerbe.

Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung. III.

E. Buchner und J. Meisenheimer.

Neben dem von den Verf. schon früher nachgewiesenen Auftreten von Milchsäure als Spaltungsprodukt des Zuckers bei der alkoholischen Gärung wurde nun noch das regelmäßige Auftreten geringer Mengen von Essigsäure festgestellt. Zur Klärung der Frage über die Bildung von Glyzerin und Bernsteinsäure wurden drei vollständige Versuche mit verschiedenen Unterhefen angestellt; hierbei zeigte sich, daß Bernsteinsäure im Gegensatz zur Gärung mit lebender Hefe bei der zellfreien Gärung nicht entsteht. Glyzerin wurde dagegen stets in erheblichen Mengen angetroffen. Von den vielen verschiedenen Annahmen über den Ursprung des Glyzerins bei der Zuckergärung ist die am wahrscheinlichsten, daß diese Substanz aus Zucker entsteht, und zwar nicht als direktes Nebenprodukt der Zuckerspaltung in Alkohol und Kohlensäure, sondern durch einen gesonderten Vorgang. Diese Bildung von Glyzerin ist von großem Interesse, weil dies ein Schritt auf dem Wege ist, der von den Kohlenhydraten zu den Fetten führt. Die Frage der Zuckerbilanz bei der zellfreien Gärung ist schon von verschiedenen Seiten untersucht worden; die Verf. haben die von *Macfayden, Morris* und *Rowland* angestellten Versuche über das Auftreten von nicht reduzierenden, hochmolekularen Zuckern bei der zellfreien Gärung mit Unterhefe wiederholt. Die Ergebnisse der Versuche mit Hydrolyse zeigten gute Resultate, und zwar wurden Zucker von 2—11 Proz. festgestellt. Die zum Vergleich aufgestellte Zuckerbilanz ohne Hydrolyse ergab wesentlich schlechtere Zahlen. Die Differenz zwischen den gefundenen Zuckerverlusten, d. h. die Menge der durch Salzsäure hydrolysierbaren Polysaccharide, betrug 6—19 Proz. Es ist hierdurch der Nachweis eines aufbauenden Enzymes in Preßsaft aus untergäriger Hefe zahlenmäßig festgelegt. Die schließlich noch angestellten Versuche über das Auftreten höherer Alkohole bei der zellfreien Zuckergärung (Preßsaft untergäriger Bierhefe) ergaben, daß hierbei nur Amylalkohol, und zwar bei weitem weniger als 0,1 Proz. (etwa 0,01 Proz.), gebildet wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3201.) *z*

Vergärung von Bierwürze.

Das Verfahren beruht auf der angeblichen Entdeckung, daß bisher die Rolle, welche die Luft bei der Entwicklung der Hefe und die Lüftung bei der Gärung spielt, unrichtig beurteilt worden ist. Der Erfinder will gefunden haben, daß die Luftmenge, welche die Bierwürze beim Erkalten aufnimmt, nicht zu gering, sondern zu groß ist, wenn die gärende Würze durch Rühren in Bewegung erhalten wird. Die Hefenmenge vermehrt sich zu stark und entzieht dem Bier zuviel, so daß es leer schmeckt. Der Erfinder hat ermittelt, daß eine geringere Menge Luft, als von der Würze freiwillig aufgenommen wird, vorteilhafter ist als eine größere Menge, vorausgesetzt, daß die geringere Luftmenge mit der Hefe in solche Berührung gebracht wird, daß der Sauerstoff von der Hefe vollständig verbraucht werden kann, was man durch Rühren der gärenden Würze erreicht. Man läßt zu dem Zwecke die Würze während des ersten Teiles des Erkaltens mit der Luft in Berührung und unterbricht dann die Lüftung. Um dabei ein Vakuum zu vermeiden, wird nach Abschluß der Luft Kohlensäure zugeführt. Man kann auch die Bewegung der Flüssigkeit während der Gärung mittels durchgeleiteter Kohlensäure erzeugen. (D. R. P. 176017 vom 8. Oktober 1903. *L. Nathan*, Zürich.) *i*

Über die Anwendung von Schwefel und Kaliummetasulfit zur Konservierung des Weines.

W. Kelhofer und P. Huber.

Aus den ausführlichen Arbeiten zur Klärung der Frage, ob in der konservierenden Wirkung zwischen schwefliger Säure, erhalten durch Verbrennen von Schwefel, und Kaliummetasulfit ein Unterschied obwaltet, ergibt sich, daß in dieser Hinsicht keinerlei Unterschied besteht. Die Umwandlung in aldehydschweflige Säure und die Oxydation zu Schwefelsäure erfolgt in gleicher Weise, ob dem Weine die schweflige Säure in Form von Kaliummetasulfit oder durch Verbrennen von Schwefel beigebracht wird. Der mit Kaliumsulfit behandelte Wein stimmt in seiner Zusammensetzung mit der des eingebrannten Weines insofern überein, als beide den nämlichen Gehalt an freier und gebundener schwefliger Säure, sowie an Schwefelsäure aufweisen, unterscheiden sich aber natürlich dadurch, daß der erstere infolge der Zufuhr von Kalium einen höheren Aschengehalt zeigt; bei mäßigem Zusatz des Konservierungsmittels beeinflußt derselbe den Aschengehalt jedoch nur sehr unbedeutend. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 625, 642 u. 667.) *s*

Über den Einfluß der schwefligen Säure auf Entwicklung und Haltbarkeit der Obstweine.

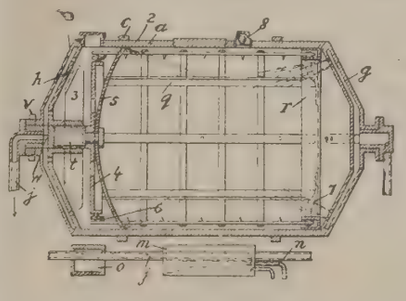
H. Müller.

Säurearme Birn- und Apfelsäfte geben wenig haltbare Getränke, verfallen vielmehr leicht schon während der Gärung oder doch bald nachher, selbst bei richtiger Kellerbehandlung, dem Milchsäurestich. Verf. hat nun bei Flaschen- und auch bei Faßgärungen versucht, diesem Übelstande durch Einbrennen des unvergorenen Mostes mit Schwefel abzuhelfen. In der Tat wurden hierdurch gegenüber den Kontrollmosten reinere Gärungen erzielt, um so besser, je früher nach dem Abpressen die Behandlung erfolgte. Mengen von etwa 100 mg schwefliger Säure auf 1 l zeigten sich dabei fast ebenso wirksam wie größere und beeinträchtigten die Gärung nicht merkbar. In den eingebrannten Obstweinen bleibt, ohne daß die Alkoholmenge vermindert wäre, ein größerer Zuckerrest. Flüchtige Säure bildet sich bedeutend weniger als in den nicht eingebrannten, ebenso Milchsäure; dies stimmt überein mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung, die bei den nicht eingebrannten Weinen große Mengen Milchsäurebakterien ergab, während diese durch das Einbrennen, ebenso wie Apiculatus-Hefen, in der Entwicklung beträchtlich gehemmt wurden. Die freie schweflige Säure verschwindet nach dem Einbrennen rasch bis auf wenige Milligramm, die gesamte schweflige Säure bleibt hingegen in ihrer Menge wesentlich unverändert, muß also in gebundener Form, wahrscheinlich als aldehydschweflige Säure, vorhanden sein, die wenigstens in so geringen Mengen nicht als schädlich erachtet werden kann. Immerhin empfiehlt Verf. das Schwefeln der Obstsäfte nur da, wo es nach ihrer Beschaffenheit notwendig erscheint. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 17, S. 11.) *sp*

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Gerbmaschine mit einer im Gerbfaß umlaufenden Trommel zur Aufnahme der Häute.

Das mit seitlicher Tür und kegelförmigen Stirnwänden *b* versehene Gerbfaß *a* ist in beliebiger Weise drehbar gelagert. Im Innern des Fasses ist eine durchbrochene Trommel *q* angebracht, welche die Form eines aus Reifen und Stangen zusammengesetzten Gitterkorbes besitzt. Die Stangen sind mit Spitzen zum Festhalten der Häute versehen. Die einen Enden der Stangen greifen in eine kreisförmige Rinne *r*, die anderen sind in Ausschnitten einer Platte *s* geführt. In der linken Stirnwand des Gerbfasses ist eine Welle *t* gelagert, welche mittels eines Kettenrades *v* in Umdrehung versetzt wird, wobei die Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle *t* erheblich größer als die des Gerbfasses ist. Am Ende der Welle *t* ist eine Scheibe *4* befestigt, welche am Umfang einzelne Rollen *5* trägt. Bei der Drehung der Welle *t* treffen die Rollen *5* gegen Rollen oder Anschlagstücke *6*, welche mit den Längsstäben des Gitterkorbes *q* verbunden sind, wodurch der Gitterkorb nach rechts verschoben wird. Durch an dem Führungsring *r* befestigte Federn *7* wird der Gitterkorb zurückgedrückt. Infolgedessen erhält der Gitterkorb bei der Umdrehung der Gerbmaschine kurze stoßartige Bewegungen in der Längsrichtung. Das Gerbfaß wird im Kreislauf von der Gerbbrühe durchströmt, ist ungefähr zu $^2/_3$ der Höhe mit Flüssigkeit gefüllt. Die Häute kommen ins Innere des Gitterkorbes und werden durch dessen Bewegung in der Gerbbrühe hin und her bewegt, wobei die Spitzen an den Stangen die Mitnahme der Häute sichern. (D. R. P. 174189 vom 19. August 1903. *Dr. Ch. J. Glasel*, Boston.) *i*



Über die Reindarstellung von Gerbstoffen.

H. Franke.

Verf. bespricht die verschiedenen, zur Verwendung gelangten Verfahren, Fällen der gerbstoffhaltigen Flüssigkeit mit Bleiacetat usw., Extraktion mit alkoholhaltigem Äther, mit Alkohol, mit Wasser, mit Aceton, Reindarstellung der Acetylverbindungen und Verseifen derselben. Vermieden muß werden die Anwendung höherer Temperaturen und die Verwendung alkalisch reagierender Flüssigkeiten. Die Verwendung von Essigäther zum Ausschütteln erwies sich zweckmäßig bei Sumach, Gallen und Quebracho, gab aber bei den übrigen Gerbsäuren wenig befriedigende Resultate. Für die Weiterverarbeitung der Essigäther- und Alkohollösungen hat sich die Ausfällung mit Äther und Petroläther als äußerst zweckmäßig erwiesen. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 795.) *s*

Eine Untersuchung der Baryum- und Calciumsalze der Gallus-, Protokatechu- und Digallussäure.

H. R. Procter und H. G. Bennett.

Aus dem Verhalten von Baryum- und Calciumhydrat gegen Lösungen der Gallus-, Protokatechu- und Digallussäure sowie des Quebrachogerbstoffs wird gefolgert, daß die Grundlagen der Methode zur Analyse von Gerbstoffen von *Parker* und *Payne*[1]) nicht richtig sind, da die durch überschüssiges $^1/_5$-Calciumhydroxyd mit Gerbstoffen gebildeten Niederschläge keine bestimmten, sondern je nach der Arbeitsmethode, Konzentration, Temperatur usw. in ihrer Zusammensetzung wechselnde Verbindungen darstellen und durchaus nicht, wie die Methode voraussetzt, unlöslich sind. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 251.) *π*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 299.

Extraktion von Gerbmaterialien für die Analyse.

F. P. Veitch und H. H. Hurt.

Verf. haben gefunden, daß bei Anwendung eines kontinuierlich wirkenden Extraktionsapparates eine vollständigere Extraktion stattfindet als bei den gewöhnlich benutzten Apparaten von *Weiss, Koch* und *Procter*. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 505.) π

Zur Frage der Gerbmaterialanalyse.

J. Paeßler.

Verf. spricht sich für die Beibehaltung der Filtermethode mit leicht chromiertem Hautpulver aus. (Ledermarkt-Kollegium 1906, S. 289, 293.) π

Zur Gerbmaterialanalyse mit gewachsener Tonerde.

H. Wislicenus.

Verf. hat die Vorgänge bei der Gerbmaterialanalyse mit gewachsener Tonerde weiter erforscht und das Verfahren selbst vervollkommnet. (Ledermarkt-Kollegium 1906, S. 316.) π

Über den Gebrauch von chromiertem Hautpulver bei der Analyse der Gerbstoffe.

Ed. Nihoul.

Nach vergleichenden Versuchen mit gewöhnlichem und chromiertem Hautpulver verdient das leicht chromierte *Paeßler*sche Hautpulver bei Verwendung in der Filterglocke den Vorzug vor den übrigen Produkten. (Bourse aux Cuirs de Liège 1906.) π

Chrom und Säure in Einbadbrühen.

F. W. Alden.

Zur schnellen und genügend genauen Bestimmung von Chrom und Säure in Einbadbrühen dient folgende Methode: Eine 2—3 g Chromoxyd enthaltende Menge der Brühe wird abgemessen oder gewogen und auf 500 ccm verdünnt, hiervon 10 ccm in einem Erlenmeyerkolben mit etwa 15 ccm Wasser versetzt und etwa 2 g Natriumperoxyd unter Umschütteln hinzugefügt, zur sicheren Vollendung der Reaktion noch ein- oder zweimal etwas Peroxyd zugegeben, hierauf einige Minuten gekocht, abgekühlt, mit einem Überschuß starker Salzsäure versetzt und mit Natriumthiosulfat in Gegenwart von Jodkalium titriert. Zur Bestimmung der Säure verdünnt man 50 ccm $^1/_2$-Normal-Natriumcarbonatlösung zu etwa 150 ccm nnd läßt in diese kochende Lösung 50 ccm der verdünnten Chrombrühe langsam unter Schütteln einfließen. Nach weiterem Kochen wird die Flüssigkeit abgekühlt, zu 500 ccm aufgefüllt, 200 ccm abfiltriert und mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure zurücktitriert. Dies Resultat, multipliziert mit 5/2 und subtrahiert von 500 ccm gibt den ungefähren Gehalt an Alkali, welcher bei der Ausfällung des Chroms neutralisiert wurde. Zur genauen Bestimmung ist der Versuch mit der so ermittelten Menge $^1/_2$-Normal-Carbonat zu wiederholen und aus dem nunmehr gefundenen Betrag der Gehalt an Säure zu berechnen. (Journ. Amer. Leather Chem. Association 1906, Bd. 1, S. 174.) π

Über die Grundlagen der Ledertrocknung.

F. H. Haenlein.

Verf. erläutert, von der absoluten und relativen Feuchtigkeit der Luft bei verschiedenen Temperaturen und Barometerständen ausgehend, die theoretischen Forderungen für eine rationelle Ledertrocknung, für welche es wirtschaftlich am vorteilhaftesten ist, Wärme und Ventilation in passender Verbindung miteinander zu verwenden. Es ist unzweckmäßig, das Leder weiter als bis auf den Wassergehalt des lufttrocknen Leders zu trocknen. Bei lufttrocknem, ungefettetem, lohgarem Leder beträgt der Wassergehalt durchschnittlich 18 Proz., bei gefettetem weniger, während bei Chromledern der Wassergehalt etwa um 6,5 Proz. höher liegt als bei lohgaren. (Ledermarkt-Kollegium 1906, S. 212, 213 und 223.) π

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Über das Ranzigwerden von Kokosnußöl.

Die Kokosnuß zeigt in verschiedenen Stadien der Reife einen großen Unterschied in Bezug auf den Gehalt an Öl; eine grüne Nuß enthält nur halb so viel Öl als eine vollkommen reife. Dieser Reifungsprozeß setzt sich bis zu einem gewissen Grade auch in der abgepflückten Frucht fort. Die Haltbarkeit des Kokosnußöls ist dieselbe wie die anderer vegetabilischer Fette und Öle. Das im Handel vorkommende Produkt hat einen hohen Säuregehalt und einen üblen Geruch und zerfällt sehr rasch. Die freie Fettsäure und der damit in Verbindung stehende üble Geruch und Geschmack entsteht gewöhnlich in der Copra, bevor das Öl ausgepreßt ist. Das Öl von einer Copraprobe, die in kleine Stücke zerteilt einen Monat lang feuchter Luft ausgesetzt war, nahm an Säuregehalt von 1,5—23,3 Proz. zu. Die Zersetzung im feuchten Zustande und die dadurch hervorgerufene Verderbnis des Fettes der Copra wird durch Schimmelpilze (Aspergilli) hervorgebracht, die entweder allein oder mit anderen Bakterien wirken. Eine mäßig hohe Temperatur und ein Wassergehalt von 9—17 Proz. begünstigen diese Schimmelbildung. Bei einem Feuchtigkeitsgrad von 4,76 Proz. bildeten sich keine Bakterien, und es war keine Veränderung im Säuregehalt zu bemerken. Proben, die 23—50 Proz. Wasser enthielten, waren von mehreren Bakterienarten verheert, die in den nichtfetten Bestandteilen der Copra nisteten, aber wenig freie Säure in dem Fett entwickelten. In diesen Proben wurde kein Schimmel gefunden. Die im Handel vorkommende Copra enthält 9—12 Proz. Feuchtigkeit, eine sehr günstige Veranlagung zur Schimmelbildung. Dagegen nützt nur das Trocknen, so daß die Copra nicht mehr als 5 Proz. Feuchtigkeit enthält, und das rasche Auspressen des Öls, wodurch ein langes Aufbewahren in einer warmen, feuchten Atmosphäre vermieden wird. Dabei hat sich ein Heißluftapparat, entweder rotierend oder stationär, am besten bewährt. Zweckmäßig ist auch eine Verbindung von Zentrifugen mit Heißlufttrocknung, vorausgesetzt, daß man für das Nebenprodukt »Kokosnußmilch« eine Verwertung findet. Vakuum-Trocknung eignet sich zur Behandlung der Kokosnüsse bei der Ölfabrikation nicht. Eine Probe reines Öl, dem 1 Proz. »Latic« und 1 Proz. Wasser zugesetzt wurde, nahm an Säure von 0,10—6,83 Proz. zu, als es eine Woche lang in einem Incubator der Schimmelbildung ausgesetzt war. Neben der Bildung von freier Säure durch Pilze und der Zersetzung des Eiweißes durch Bakterien, feuchte Copra und unreines Öl kommt noch ein anderer Faktor bei der Veränderung des Kokosnußöls in Betracht. Manche Proben entwickeln beim längeren Stehen einen schwachen, aber wahrnehmbaren herben Geruch und Geschmack ohne merkliche Säurezunahme. Solche Öle geben mit *Schiff*s Aldehydreagens eine blaue Färbung, reduzieren das Silbernitrat in *Becchi*s Probe und besitzen die Eigenschaft, Jod aus Jodkalium zu entwickeln. Dieser Prozeß ist eine direkte Oxydation durch die Luft und hängt in erster Linie von der Größe der Oberfläche an der Luft ab. Die Einwirkung von Luft und Licht auf Kokosnußöl ist im Verhältnis geringfügig im Vergleich zu der durch Schimmel hervorgebrachten Wirkung und kann größtenteils dadurch verhindert werden, daß die Gefäße so viel als möglich bis zum Rande gefüllt bleiben, so daß die der Luft ausgesetzte Oberfläche nicht so ausgedehnt erscheint. (Americ. Soap. Journ. vom 15. 9. 1906.) r

Über Palmölkernseifen und ihre Kalkulation.

R. F.

Zunächst muß man bei der Herstellung der Palmölkernseifen die Reinigung des Palmöls vornehmen. Dies geschieht nach Verf. am besten, indem man das rohe Palmöl schmilzt, es über Nacht absitzen läßt, am andern Morgen vorsichtig von dem Bodensatz abhebt und es in einen Bleichbottich bringt. Das Bleichen nimmt man am besten mittels Säure oder des *Körting*schen Luftstrahlapparates vor. Das Bleichen mittels Feuer ist nicht zu empfehlen. Als Ansatz zur Seifenbereitung gibt Verf. 2000 kg gebleichtes Palmöl, 1400 kg 30-grād. Ätznatronlauge an; derselbe ergibt 3200 kg Palmölkernseife, die als versandfähige Seife auf 47,65 M für 100 kg (5 M für 100 kg als Unkosten gerechnet) zu stehen kommt. Durch Zusatz von billigeren Ölen, wozu man am besten vegetabilische nimmt, ist der Preis für versandfähige Seife auf 45,90 M für 100 kg zu reduzieren. Als Ansatz gibt Verf. hierfür an: 1200 kg gebleichtes Palmöl, 400 kg gebleichtes oder ungebleichtes Maisöl, 400 kg Palmkernöl und 1400 kg Ätznatronlauge von 30° Bé. Man erhält bei diesem Ansatz 3120 kg Palmölkernseife. Die Verseifung nimmt Verf. wie folgt vor: Zu dem Fettansatz gibt man soviel 30-grād. Ätznatronlauge, als dem 4. oder 5. Teil der berechneten Menge entsprechen würde. Dann setzt man soviel Wasser zu, bis ein klarer Leim entsteht. Man regelt die weitere Zugabe der stärkeren Ätznatronlauge so, daß eine Trennung der Seife nicht eintreten kann. Ist die berechnete Menge der Lauge hinzugegeben, so wird der Leim auf merklichen Stich abgerichtet. Man salzt den Leim aus, läßt den Kern über Nacht absitzen und entfernt hierauf die Unterlauge. Man zieht den Kern mit 2—3 grādiger Ätznatronlauge zu einem Leim zusammen und salzt nochmals aus. Nach dem nochmaligen Absitzen des Kerns entfernt man die Unterlauge von neuem. Man schleift nun den Kern mit 2—3-grādiger Ätznatronlauge soweit zusammen, bis derselbe vollständig flüssig geworden ist, und die Unterlauge anfängt, beim Werfen Blasen zu zeigen. Nun ist das Sieden beendet, und man kann die Seifen nach 1—2-stünd. Ruhe in die Form bringen. Da bekanntlich das Palmöl, wie es zur Verarbeitung gelangt, 20—30 Proz. freie Fettsäuren enthält, kann man diese zuvor durch kohlensaure Lauge verseifen. Die Ersparnis beträgt bei 30 Proz. freier Fettsäure im Palmöl nach Verf. 0,40 M für 100 kg versandfähiger Palmölkernseife. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 950.) p

Zur Bestimmung der Fettsäuren in der Seife.

J. Davidsohn und G. Weber.

Die Verf. empfehlen für technische Bestimmungen das folgende Verfahren: Eine tiefe Porzellanschale von 12—13 cm Durchmesser, die mit einem Glasstab versehen ist, wird mit einigen Stücken Ceresin oder Paraffin beschickt, auf der Handwage abgewogen, darauf werden 50 g der in kleinere Stücke geschnittenen Seife in derselben Schale abgewogen und nach Zusatz von etwa 200 ccm Wasser unter Umrühren mit dem Glasstabe gekocht, bis die Seife sich vollständig gelöst hat; nötigenfalls gibt man noch 50—70 ccm Wasser hinzu. Zu der heißen Seifenlösung wird jetzt verdünnte Salzsäure im Überschusse zugegeben, wodurch die Fettsäuren sich abscheiden und sich mit dem geschmolzenen Paraffin innig vermengen. Mit kleiner Flamme wird dann so lange erwärmt, bis die Fettmasse (d. h., die freien Fettsäuren und Paraffin) klar geworden ist. Darauf wird die Schale an einem kühlen Orte stehen gelassen; die Fettmasse erstarrt nach kurzer Zeit zu einem Kuchen, der mit dem Glasstabe durchlocht wird. Die saure Flüssigkeit wird abgegossen, der Kuchen einige Male mit Wasser ausgewaschen, die Schale samt Inhalt im Trockenschrank bei 105° C. etwa eine halbe Stunde getrocknet und gewogen. (Nach einges. Sonderabdruck aus dem Organ für die Öl- und Fetthandel.) r

Gewinnung von in verdünnten Alkalilaugen leicht löslichen harzartigen Produkten aus Harzölen.

In ähnlicher Weise wie im Hauptpatent Nr. 163446[1]) für Buchenholzteer und in dem Zus.-Pat. 171379[2]) für Birkenholzteer angegeben, liefern auch die Harzöle

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1191. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 226.

einschließlich der beim Schmelzen fossiler Harze entstehenden öligen Destillate, wie z. B. Kopalöle, insbesondere die schweren Harzöle, bei Behandlung mit Luft, Sauerstoff oder ozonisierter Luft in der Wärme feste, in verdünnten Alkalien leicht lösliche Produkte, welche ihrer hellen Farbe und harzartigen Beschaffenheit wegen noch umfangreicherer Verwendung fähig sind, als die obengenannten Produkte. Außerdem destillieren bei dieser Behandlungsweise leicht kondensierbare, wässrige und ölartige Körper in größerer Menge über, welche ein aus zwei Schichten, einer öligen und einer wässrigen, bestehendes Destillat liefern. Auch diese Destillate, insbesondere der ölige Teil, sind mannigfacher Verwendung, z. B. zu medizinischen und technischen Zwecken, als Ersatzmittel für Terpentin usw. fähig. Beispielsweise werden 100 Teile gewöhnliches dickes Harzöl allmählich unter Durchleiten eines kräftigen Luftstroms in einem Destillationsgefäß mit Vorlage bis auf 165° erhitzt. Hierbei verbleiben 54½ Teile eines festen Harzes von rötlicher Farbe im Destillationsgefäß. Das Produkt schmilzt bei 60°, besitzt die Eigenschaften einer Harzsäure und löst sich leicht in verdünntem Ammoniak, verdünnter Alkalilauge sowie heißem Alkohol. In kaltem Benzin ist es nahezu unlöslich. Gleichzeitig werden 40 Teile gelbes, dickflüssiges Öl im Destillat erhalten. (D. R. P. 175633 vom 21. März 1905; Zus. zum Pat. 163446. *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M.) *i*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Naturkornschmierseife für die Textilindustrie.

W. Eberg.

Als Fettansätze werden zu den Naturkornschmierseifen für die Textilindustrie meist Talg, talgartige Fette, Knochenfett, Palmöl, Olein, teilweise auch etwas Kottonöl, Erdnußöl und andere derartige Öle bei genügender Billigkeit verwendet. Im Sommer benutzt man mehr harte Fette und weniger flüssige Fette und Öle als im Winter. Verarbeitet man 50-grädige Ätzkalilauge, so wird man nach Verf. dann im Sommer wie im Winter stets die geeignete Siedelauge erzielen, wenn man auf 100 kg dieser Lauge 25 kg 97/98-proz. Pottasche zur Reduzierung des hohen Kaustizitätsverhältnisses anwendet. Olein und Talg bilden bei diesen Textilseifen die Grundlage des Ansatzes, und ist nach Verf. ein guter Sommeransatz folgender: 650 kg Talg, 200 kg Knochenfett, 150 kg rohes Palmöl, 800 kg gutes Sapon.- oder Destill.-Olein, 200 kg Kottonöl oder Erdnußöl. Für die kältere Jahreszeit kann man 250 kg Olein mehr verwenden, und dafür 250 kg von den stearinhaltigen Fetten weglassen. Arbeitet man mit Dampf, so gibt man den Fettansatz zuerst in den Kessel und verseift nach und nach unter Zugabe der Lauge. Beim Sieden mit Feuer bringt man am besten erst die notwendige Menge Kalilauge im Kessel zum Sieden und setzt dann das Olein und die übrigen Fette abteilungsweise hinzu. Als letztes Fett gibt man das Palmöl hinzu. Hat man eine richtig abgerichtete Seife im Kessel, so setzt man am nächsten Tage nach genügender Abkühlung 10—20 Proz. 13-grädige Chlorkaliumlösung, auf den Fettansatz gerechnet, hinzu, worauf eine nochmalige Abrichtung auf ziemlich gute Blume erfolgen muß. Die Abrichtung darf nicht zu stark sein, da man sonst leicht federiges Korn erhält. Sind Talg, Olein und Kottonöl teuer, so kann man nach Verf. auch geringere Zusätze nehmen. Leimfette sind jedoch weniger zu empfehlen und können höchstens in kleinem Prozentsatz Verwendung finden. 1 T. Seife soll in 9 T. Wasser gelöst noch eine ziemlich dickflüssige Schichtmasse ergeben. Eine Seife, die erst nach längerem Kochen sich löst, zeigt meistens eine mangelhafte Verseifung, besonders ist dieses der Fall, wenn glasige, fettartige Klümpchen in der Lösung herumschwimmen. Die Lösungen sollen gleichmäßig transparent und klar sein, und müssen erkaltet eine ziemlich gallertartige Leimseife bilden. Zur Kornbildung genügt ein trockener, frostfreier Raum von 12—18° C. Temperatur. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 860.) *b*

Verfahren zum Entfärben von Textilfasern.

Rongalit C für sich oder in Verbindung mit Hydrosulfit NF, Hyraldit A besitzt bekanntlich in der Wärme ein großes Reduktionsvermögen, während es in der Kälte fast indifferent ist. Diese Eigentümlichkeit hat in der Kunstwollindustrie Beachtung gefunden, indem die gefärbten Lumpen entfärbt werden. Hierbei haben sich viele Übelstände gezeigt. Die neutralen Lösungen obiger Körper sind selbst bei Kochtemperatur zu wenig wirksam, sodaß man gezwungen ist, sauer zu arbeiten. Hierbei wiederum treten wegen der großen Empfindlichkeit der Formaldehydsulfoxylate gegen Säuren Zersetzungsprodukte unter Abscheidung von Schwefel ein, und die Kunstwolle behält einen unangenehmen Geruch. Alle diese Übelstände werden durch Verwendung des wenig löslichen, basischen Zinksalzes der Formaldehydsulfoxylsäure, wie solches nach dem franz. Pat. 350607 und dessen 2. Zusatz 4949 vom 24. Juni 1905[1]) erhalten wird, behoben. In Gegenwart von Säuren zerstört dasselbe in der Wärme außerordentlich rasch die Farbstoffe, ohne daß sonstige Nachteile eintreten. Von den Säuren eignen sich am besten Essigsäure, Schwefelsäure und in besonderem Maße Ameisensäure. Beispielsweise geht man mit 100 kg gefärbter Kunstwolle in ein Bad ein, welches 3 kg Zinkformaldehydsulfoxylat und 3—5 kg Ameisensäure enthält, treibt langsam zum Kochen und hält hierbei solange, bis die Flüssigkeit Indigkarminlösung nicht mehr reduziert, was im allgemeinen nach 10 Min. der Fall sein wird. Oder man bringt 5 kg Zinksalz in 100 l Wasser, fügt Schwefelsäure hinzu, bis das Salz gelöst ist und schwach saure Reaktion sich zeigt, und gibt nun die zu entfärbende Ware hinzu. Derartige Bäder können unter teilweiser Erneuerung des Zinksalzes für mehrere Operationen Verwendung finden. (Franz. Pat. 366701 vom 30. Mai 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 752, 1149.

Bleichen von Textilfasern, Gespinnsten und Geweben.

Man bringt das Bleichgut in einen luftdicht schließenden Kasten und leitet zuerst kurze Zeit Chlorgas mit Wasserdampf gemischt und dann Chlorgas allein hindurch. Dieses durchdringt das Bleichgut und verursacht dessen Bleichung. Darauf wird das überschüssige Chlorgas entfernt und gelüftet, worauf durch den wieder geschlossenen Kasten Wasserstoffgas oder ein anderes Chlor absorbierendes Gas unter gleichzeitiger Zuführung von feuchter Luft geleitet wird. Gewebe werden ebenso behandelt wie Gespinnste, nur sind größere Bleichkästen erforderlich. (D. R. P. 176089 vom 22. Dezember 1904. *H. Zeitschner*, M.-Gladbach.) *i*

Behandlung von Seide mit Metallsalzen und mit Eiweißstoffen. Der Inhalt dieses Patentes ist im wesentlichen gebracht durch das Ver. St. Amer. Pat. 792218[1]). (D. R. P. 175347 vom 7. Juni 1905. *Jochen Silk Weighting Company*, New York.) *i*

Darstellung zelluloidähnlicher Massen.

Das Verfahren besteht darin, daß man die Alkylacetverbindungen derjenigen drei- und mehrfach chlorierten Aniline, in welchen beide Orthostellungen zur Aminogruppe durch Chlor besetzt sind, mit Ausnahme des *s*-Methylacettetrachloranilids und des Benzylacetpentachloranilids, mit Nitrozellulose in bekannter Weise verarbeitet. Beispielsweise werden 35 Gew.-T. *s*-Methylacettrichloranilid mit 100 Gew.-T. Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in bekannter Weise weiter behandelt. (D. R. P. 176474 vom 26. Juli 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.) *i*

Gewinnung von zelluloidähnlichen Produkten.

Im Hauptpatent 363846 vom 5. März 1906 wurde eine Anzahl von Körpern, Derivate der Acidylmonoalkylpolychloraniline, beschrieben, welche sich als Ersatz des Kampfers bei der Zelluloidfabrikation eignen. Es wurde gemäß vorliegendem Zusatzpatent gefunden, daß unter den im Patent vom 14. April 1906 erwähnten Benzoylderivaten ein einziges, das sym. Methylbenzoyltrichloranilid, die für einen Ersatz des Kampfers erforderlichen Eigensaften besitzt; alle anderen Verbindungen sind nicht löslich genug und ungeeignet. Während also die Methylverbindung zu gedachtem Zwecke weit brauchbarer ist, als die Äthylverbindung, ist das Verhältnis unter den Acetylverbindungen gerade umgekehrt, d. h., die Äthylverbindungen verhalten sich weit günstiger, als die Methylverbindungen, eine Erscheinung, die mit der Anomalie der Schmelzpunkte zusammentrifft, daß Äthylbenzoyltrichloranilid höher schmilzt (127—128°) als Methylbenzoyltrichloranilid (96—97°). Nach dem Beispiel der Patentschrift werden 30 kg sym. Methylbenzoyltrichloranilid und 100 kg Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in bekannter Weise weiterverarbeitet. (Zus. zum franz. Pat. 363846 vom 16. Mai 1906. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) *ö*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Über Azofarbstoffe aus der Pyridinreihe.

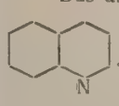
R. Baumert.

Azofarbstoffe, in denen der Pyridinring enthalten ist, sind bis jetzt nicht bekannt. Durch Diazotieren von *p*-Amido-γ-stilbazol und *p*-Amido-α-stilbazol und Kuppeln mit Phenolen und Aminen gelang es dem Verf., eine ganze Reihe solcher zu erhalten. Von anderen Farbstoffklassen enthalten die Chinolin- und Acridinfarbstoffe den Pyridinring, der hier unzweifelhaft als chromophore Gruppe fungiert; auch hier wird durch den Eintritt der chromophoren Gruppe NH_2 zunächst die gelbe Farbe erzeugt. Der Eintritt des als Chromophor wirkenden Pyridinringes in den betreffenden Benzolazofarbstoff verdunkelt dessen Tönung wesentlich. Bei den sich vom α- und γ-Stilbazol ableitenden Farbstoffen waren erstere im allgemeinen etwas dunkler gefärbt. Auch das *p*-Nitro-γ-stilbazol wurde dargestellt und in die Amidoverbindung übergeführt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2971.) *z*

Über die Färbeeigenschaften der Kondensationsprodukte von Chinaldin mit Aldehyden.

E. Noelting und E. Witte.

Das aus Chinaldin und Benzaldehyd entstehende Benzalchinaldin:



besitzt an sich schon färbende Eigenschaften. Auf tannierter Baumwolle erhält man mit 3 Proz. des Chlorhydrates ein intensives Gelb; Wolle und Seide werden nur schwach angefärbt. Die Einführung einer Amidogruppe in das Benzalchinaldin erhöht die färbenden Eigenschaften bedeutend. Es werden dann noch eine Anzahl Lacke beschrieben, die gegen Seifen recht beständig sind. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2749.) *z*

Darstellung von Anthracenderivaten.

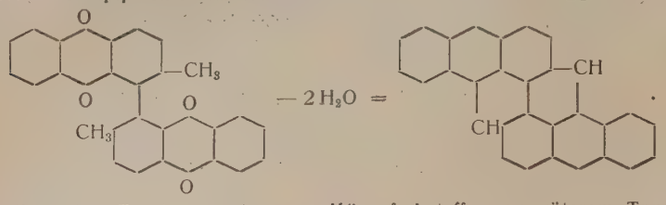
Diese neuen Anthracenderivate stellt man dar durch Behandeln von *o*-substituiertem 4-Halogen-1-amidoanthrachinon mit einem Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure, mit einem Phenol bei nachfolgender Sulfierung. Es sind kristallinische, im nicht sulfierten Zustande in Alkali unlösliche Körper, die in Form ihrer Sulfosalze Wolle im sauren Bade in blauen Tönen anfärben. Z. B. ent-

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 731.

stehen bei dieser Behandlung aus 4-Chlor-1-amido-2-methylanthrachinon blaue, kristallinische Verbindungen obiger Eigenschaften. (V. St. Amer. Pat. 831002 vom 11. September 1906. *M. H. Isler*, Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.) s

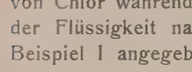
Darstellung neuer Anthracenverbindungen.

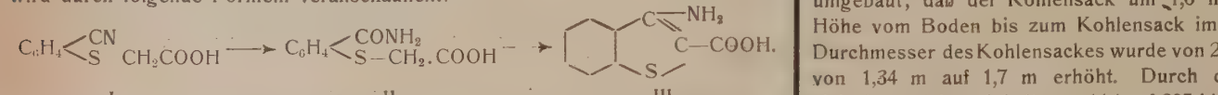
Im Hauptpatente Nr. 357239[1]) sind neue Anthracenderivate beschrieben worden, welche durch Erhitzen von 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl für sich oder in Gegenwart wasserentziehender Mittel erhalten werden. Die infolge ungenauen Druckes im Hauptpatente mißverständliche Formel sei hier richtiggestellt:



Im vorliegenden Zusatze werden nun Küpenfarbstoffe von röterem Tone beschrieben. Man erhält sie durch Einwirkung von Halogenen oder Halogene abgebenden Mitteln auf die Farbstoffe des Hauptpatentes. Die neuen Farbstoffe unterscheiden sich äußerlich kaum von den Ausgangsmaterialien, geben kirschrote Küpen und färben ungebeizte Baumwolle in lebhaft blauroten Tönen an, die beim Waschen in ein glänzendes Orangerot übergehen. Nach Beispiel I werden 10 kg des nach Beispiel VII und IX des Hauptpatentes erhaltenen Produktes mit 100 kg Nitrobenzol innig gemischt und bei gewöhnlicher Temperatur mit 7 kg Sulfurylchlorid versetzt. Man erhitzt 3 Std. auf 60—70°, läßt erkalten, verdünnt mit 100 l Alkohol, filtriert und wäscht mit Alkohol bezw. Wasser nach. Aus Nitrobenzol kristallisiert der neue Farbstoff in kleinen braunroten Nadeln, welche in Wasser und Alkalien unlöslich, in Schwefelsäure mit tiefblauer Farbe löslich sind. Die Chlorierung kann nach Beispiel II auch direkt durch Einleiten von Chlor während $^1/_2$—$^3/_4$ Std. erfolgen, wobei die anfangs braungelbe Färbung der Flüssigkeit nach orangerot umschlägt. Die Aufarbeitung erfolgt wie im Beispiel I angegeben ist. (1. Zusatz vom 7. Mai 1906 zum franz. Pat. 357239. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) ö

Darstellung von Derivaten des Thionaphtens.

Läßt man Chloressigsäure auf *o*-Amidothiophenol einwirken, so bildet sich bekanntlich *o*-Amidophenylthioglykolsäure, die durch Anhydrisierung in  übergeht. Durch Verseifung des Anhydrids mittels verdünnter Alkalien, Diazotierung des erhaltenen Amidokörpers, Zersetzung mittels Kupfercyanürs erhält man *o*-Cyanphenylthioglykolsäure und daraus durch Verseifung α-Aminothionaphtencarbonsäure. Der Reaktionsverlauf wird durch folgende Formeln veranschaulicht:



I. II. III.

Es gelingt, das Amid (II) zu isolieren, wenn man zur Verseifung Schwefelsäure anwendet. Die Überführung dieser Zwischenprodukte in Aminothionaphtencarbonsäure gelingt am besten mittels Alkalien. Das Natronsalz der Carbonsäure scheidet sich aus alkalischen Lösungen fast vollständig in Form silberglänzender Lamellen ab. Die freie Säure bildet farblose, unter Abspaltung von Kohlensäure schmelzende Nadeln. Beim Kochen der Carbonsäure, sowie des Aminothionaphtens selbst mit anorganischen Säuren entsteht Oxythionaphten unter Ammoniak- bezw. Kohlensäureentwicklung. Zur Erläuterung dient folgendes Beispiel: Die 14 kg Natriumnitrit entsprechende, in üblicher Weise aus Aminothioglykolsäure erhaltene Diazoverbindung wird unter gutem Umrühren in eine aus 50 kg Kupfervitriol und 55 kg Cyankalium erhaltene Kupfercyanürlösung eingetragen. Die reine Cyanverbindung schmilzt bei 142° C.; 10 kg dieser Verbindung werden bei gewöhnlicher Temperatur mit 30 kg einer 20-proz. Natronlauge vermischt und dann auf 60—70° erwärmt. Die alsbald ausfallenden Kristalle werden filtriert, mit Wasser gelöst und am Rückflußkühler mit verdünnter Schwefelsäure bis zum Aufhören der Ammoniak- bezw. Kohlensäureabspaltung erhitzt. Beim Erkalten kristallisiert α-Oxythionaphten aus, das sich durch Oxydation leicht in den unter dem Namen »Thioindigorot« bekannten Farbstoff überführen läßt. (Franz. Pat. 366611 vom 26. Mai 1906. *Kalle & Co.*) ö

Darstellung der Leukoverbindung des Thioindigorots.

Thioindigorot (Franz. Pat. 359399[2]) läßt sich in eine Leukoverbindung überführen, welche mit Alkalien wasserlösliche, kleine weiße Lamellen bildende Salze liefert. Die durch Säuren erhaltene freie Leukoverbindung ist in Wasser schwer löslich und oxydiert sich an der Luft nur sehr langsam zum Farbstoff. Die Beständigkeit der Leukoverbindung gestattet ihre fabrikmäßige Darstellung und Verwendung in der Färberei usw. Zur Darstellung werden 5 kg der 30-proz. Farbstoffpaste mit Hydrosulfitlösung (300 g $NaHSO_2$) und 2,5 l Natronlauge (40° Bé) möglichst unter Luftausschluß vermischt und auf 60—70° C. bis zu vollständiger Reduktion erwärmt. Durch Eingießen der Mischung in verdünnte Säure erhält man die freie Leukoverbindung, welche filtriert und in Pasten- bezw. Pulverform gebracht wird. Zweckmäßig gibt man zum Reduktionsmittel noch 150 g Traubenzucker. Nach Beisp. II löst man 19,4 kg Thioindoxylcarbonsäure (α-Oxythionaphtencarbonsäure) in 1000 l Wasser unter Zusatz von 60 kg Natronlauge 40° Bé, fügt 14,8 kg Thionindigorot hinzu und erhitzt 1 Std. auf 130° C. Die Abscheidung der Leucoverbindung erfolgt sonst wie vorher. (Franz. Pat. 366613 vom 26. Mai 1906. *Kalle & Co.*) ö

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 44.

[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 335.

25. Eisen.

Eisen und Calcium.

O. P. Watts.

Aus den Versuchen des Verf. geht klar hervor, daß Eisen und Calcium keine Legierungen bilden. Man kann bei der Reduktion von Kohlenoxyden den Kohlenstoff in geschmolzene Metalle, die einen Zusatz von Calcium erhalten haben, einführen. Dagegen läßt sich Calcium für die technische Verwendung zur Entfernung von Phosphor aus Eisen nicht verwenden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1152.) t

Abscheidung von Verunreinigungen aus Metall-, besonders Eisenbädern.

Nach dem Hauptpatent 165492[1]) werden Roheisenbäder durch Einführung von Calcium oder Calciumlegierungen entphosphort, indem der Phosphor oder die Phosphide an Calcium gebunden und mit ihm zum Aufsteigen im Bade gebracht werden. Es ist nun gefunden worden, daß diese Reaktion noch einer weiteren Verwendung fähig ist, um diejenigen Schlacken, welche sich besonders im flüssigen schmiedbaren Eisen in feiner Emulsion befinden und schwer zur Abscheidung zu bringen sind, zu entfernen. Diese Schlacken bestehen im allgemeinen aus Eisen- und Manganoxyden mit einem wechselnden Gehalt an Kieselsäure. Zur Ausführung des Verfahrens wird den Bädern, welche Frischschlackenreste, Eisenphosphide, Sulfide und dergl. enthalten, so lange sie sich in Ofengießpfannen oder Mischern befinden, metallisches Calcium oder eine Legierung von Calcium und Aluminium zugesetzt, worauf dem Metallbad zur Entmischung genügende Ruhe gelassen wird, bevor es weiter zum Gusse verwendet wird. Man kann auch das Calcium mittels Elektrolyse einführen, indem das Metallbad die Kathode und kalkbasische, über dem Metall befindliche Schlackenbäder den Elektrolyt darstellen. Dabei wird gleichzeitig die Abscheidung der suspendierten Schlackenreste aus dem Metall durch Ionisierung der Bäder befördert. (D. R. P. 175814 vom 17. Januar 1904; Zus. zum Pat. 165492. *W. Mathesius*, Berlin.) i

Vergleich zwischen Hochöfen mit engem und weitem Gestell in Långshytta.

J. A. Lefler.

Von zwei ihrem Profil nach ganz gleichen schwedischen Holzkohlen-Hochöfen wurde der eine nach den Angaben von *Dr. H. Tholander* in der Weise umgebaut, daß der Kohlensack um 1,6 m nach hinten verlängert und daß die Höhe vom Boden bis zum Kohlensack im gleichen Maße verringert wurde. Der Durchmesser des Kohlensackes wurde von 2,8 m auf 3 m und der Gestelldurchmesser von 1,34 m auf 1,7 m erhöht. Durch die erwähnten Veränderungen erhöhte sich der nutzbare Inhalt von 664 auf 805 hl, d. h. um 21,2 Proz. Außerdem wurden bei der neuen Zustellung 6 Formen vorgesehen, gegen 4 bei dem alten Ofen, und das Gestell mit Chamotteziegeln ausgemauert, während es bei dem anderen Ofen aus Masse bestand. Die Ergebnisse hat Verf. in Tabellenform zusammengestellt. Man kann daraus schließen, daß die technischen Resultate, was den Kohlenverbrauch anbelangt, in beiden Öfen die gleichen waren; dagegen machte sich ein bedeutender Unterschied insofern bemerkbar, als der neue Ofen weniger unter dem Hängen der Gichten und unreinen Ofengang zu leiden hatte, weshalb man ein gleichmässigeres und für den Bessemerprozeß geeigneteres Roheisen erhielt. Die Schlacke war bei beiden Öfen dieselbe, desgleichen die Zusammensetzung des erhaltenen Roheisens (0,9—1 Proz. Silicium und 2,5—3 Proz. Mangan.) (Bihang till Jernkontorets Annaler 1906, S. 333.) g

Anwendung von sauren Böden beim Hochofen.

Vor etwa 10 Jahren hat die Firma *Eduard Susewind & Co.* in Sayn an Stelle der bis dahin allgemein üblichen basischen Zustellung des Hochofenbodens einen sauren Stein hierfür eingeführt, mit welchem auf verschiedenen Werken gute Resultate erzielt wurden. Die Ergebnisse waren so günstig, daß der unversehrt gebliebene saure Teil des Bodens bei der Neuzustellung des Hochofens einfach liegen bleiben konnte. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1191.) s

Abnahme des Eisengehaltes der Erze vom Oberen See.

Die Eisengehaltabnahme rührt einesteils von der Ausbeutung neuer, ärmerer Lagerstätten her, andererseits von dem Sinken des Eisengehaltes der bisher bekannten Erze. Von den in Betracht kommenden 91 Marken weisen 23 eine Zunahme im Mittel um 1,16 Proz. Eisen und 68 eine durchschnittliche Abnahme um 1,36 Proz. Eisen auf, insgesamt also eine Abnahme von 0,92 Proz. Eisen. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 961.) g

Geschichte der Eisenindustrie in Wales. *L. Beck.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 861, 932, 1123.)

Die Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen. *F. Cirkel.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 868.)

Über den inneren Aufbau gehärteten und angelassenen Werkzeugstahls. *F. Heyn* und *O. Bauer.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 915, 991.)

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1283.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 7. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 89.) Nr. 42. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Beiträge zur Titration der Phosphorsäure.

L. Schucht.

Es wird gezeigt, daß bei der Titration einer Superphosphatlösung mit $\frac{n}{2}$-Lauge die Konzentration der Lösung das Resultat beeinflußt, daß ferner auch die Verwendung von $\frac{n}{10}$- sowie $\frac{n}{2}$-Lauge Unterschiede ergaben. Um in nach der Oxalatmethode vorbereiteten Superphosphatlösungen die Phosphorsäure voll austitrieren zu können, wurde der Lösung Kochsalz in reinster Form zugesetzt — unreines alkalisch reagierendes Salz wirkt natürlich schädlich ein. Man erhält hierbei in 20 ccm 4n-Lösung sofort nach Zusatz eines Tropfens $\frac{n}{2}$-Säure starke Rotfärbung, die beim Verdünnen mit Wasser wieder verschwindet; jedenfalls genügt zur Neutralisation eine Spur Säure, die vernachlässigt werden kann. Außerdem verhindern die in der Superphosphatlösung vorhandenen gelösten Salze eine so weitgehende Dissoziation des Kochsalzes, wie in reinem Wasser, worauf doch die alkalische Wirkung beruht, und wirken so entgegen. Um Bedenken gegen diese Titrationsweise zu zerstreuen, beweist Verf. noch mathematisch, daß der NaCl-Zusatz die Titration der H_3PO_4, wie jeder schwächeren Säure, erleichtert, weil er die H-Ionenabspaltung begünstigt. (Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1708.) *z*

Eine neue Methode zur Trennung von Antimon und Zinn.

A. Czerwek.

Läßt man auf eine Legierung von Antimon und Zinn Salpetersäure von 1,21 spez. Gew. und Weinsäure bei 40—50° einwirken, so tritt vollständige Lösung der beiden Metalle ein, und auch beim Erhitzen bis zum Kochen scheidet sich das Zinn nicht ab; dagegen kann das letztere mittels Phosphorsäure quantitativ aus der kochend heißen Lösung niedergeschlagen werden. Handelt es sich um eine quantitative Bestimmung von Antimon und Zinn in einer Legierung, so werden 0,5 g Substanz mit einer auf 40—50° erwärmten Lösung, welche aus 6 g Weinsäure und je 15 ccm Salpetersäure von 1,42 spez. Gew. und Wasser besteht, behandelt. Die erhaltene Lösung erhitzt man rasch zum Kochen, fügt hierauf unter Umschütteln 5—30 Tropfen Phosphorsäure von 1,3 spez. Gewicht und etwa 300 ccm kochend heißes Wasser hinzu. Nachdem sich der Niederschlag bei Wasserbadwärme abgesetzt hat, wird filtriert und mit heißem, ammoniumnitrathaltigem Wasser ausgewaschen. Den Niederschlag bringt man noch feucht, möglichst vollständig, in ein Becherglas, löst die noch am Filter hängenden Reste in warmem Schwefelammonium und gibt diese Lösung zu der Hauptmenge Zinnsäure. Ist die gesamte Zinnsäure durch Erwärmen in Lösung gebracht, so wird nach erfolgter Abkühlung mit einer beträchtlichen Menge Wasser verdünnt und das Zinn mit Schwefelsäure gefällt. Das Gefäß mit dem Niederschlage läßt man einige Zeit im Wasserbade stehen, filtriert alsdann und wäscht mit heißem, ammoniumnitrathaltigen Wasser aus. Filter und Zinnsulfid werden getrennt erhitzt, hierauf mit Salpetersäure oxydiert und als Zinndioxyd gewogen. Das Filtrat, welches das Antimon enthält, neutralisiert man mit Ammoniak, setzt Schwefelammonium hinzu und säuert nach mehrstündigem Erwärmen mit Essigsäure an. Das abgeschiedene Antimonsulfid wird noch warm filtriert, nach dem Auswaschen in Schwefelammonium gelöst, eingedampft und nach der Oxydation mit rauchender Salpetersäure geglüht und als Antimonoxyd gewogen. Liegt eine Legierung vor, welche außer Zinn und Antimon noch andere Metalle enthält, so wäscht man die gefällte Zinnsäure mit heißer HNO_3 aus, löst bei Gegenwart von Kupfer selbstverständlich in Schwefelnatrium, und filtriert die Lösung, um Spuren von ungelösten Sulfiden zurückzuhalten. Die Abscheidung des Antimons erfolgt in der oben besprochenen Weise. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 505.) *st*

Zur quantitativen Bestimmung minimaler Mengen von Silber und Gold.

K. Friedrich.

Die Genauigkeit der trockenen Proben wird beeinträchtigt durch die Verunreinigung von Gold und Silber und durch den Edelmetallgehalt der Zuschlagsmaterialien. Der erstgenannte Fehler ist durch eine Kontrollprobe auszuschalten. Bei sehr armen Probesubstanzen fällt die Unsicherheit, welche der Edelmetallgehalt der Zuschläge hereinbringt, ins Gewicht. Da bestes Probierblei 0,5 g Silber und 0,005 g Gold auf 1 t, Glätte 0,3 g Siber auf 1 t enthält, Zinksorten aber nur unter 0,02 g auf 1 t enthalten, so versucht der Verf. das Blei bei trockenen Proben durch Zink zu ersetzen. Die Versuche, Zink als Ansammlungsmittel zu verwenden, schlugen fehl. Dagegen eignete sich Zink als Fällungsmittel für Silber und Gold. Man versetzt die salzsaure Lösung der Probesubstanz mit Zink, filtriert den verbleibenden Rückstand ab und untersucht ihn auf trockenem Wege weiter. Zum Fällen benutzte der Verf. reines Zink, dem er 1 Proz. Probierblei zusetzte. Hierdurch wird die Rückstandsmenge vergrößert, wodurch die fein verteilten Edelmetallmengen besser zu Boden gerissen und eingehüllt werden. Die Legierung von Zink und Blei wird in gekörntem Zustande verwendet. Es ist darauf zu achten, daß die freie Säure zum Lösen die theoretisch erforderliche Menge nur unwesentlich übersteigt. Temperatur und Zeit bei der Lösung spielen eine untergeordnete Rolle. Filter und Rückstand bringt man in bedeckten Scherben in die Muffel, setzt dann 10 g Probierblei und 2 g Borax zu und siedet an. Bei Silbergehalten von 0,04—0,08 mg für 1 kg Salz fielen die Gehalte um 0,01 mg durchschnittlich zu tief aus, ähnlich sind die Resultate bei Gold. Eine gleiche Empfindlichkeit erreicht die trockene Probe mit bleiischen Zuschlägen nicht; es gelingt nicht, auch bei Verwendung von Glätte als Ansammlungsmittel, im Salze Silbergehalte von 0,1—0,2 mg für 1 kg festzustellen. Das Verfahren mit Zink ist keiner allgemeinen Anwendbarkeit fähig. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 586.) *u*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Aldehydbisulfite und Hydrosulfite.

H. Bucherer und A. Schwalbe.

Über die Konstitution der Hydrosulfite sind die Ansichten noch sehr geteilt. Die Verf. nehmen eine symmetrische Konfiguration und eine direkte Bindung zwischen den beiden Schwefelatomen des Hydrosulfits an, entsprechend den Formeln $NaO_3S.SO_2Na$ oder $NaHO_2S\langle^{O}_{O}\rangle SO_2NaH$. Sie geben dann eine Reihe von Gründen an, die für ihre und gegen die von *Bernthsen* und *Bazlen* vertretene Ansicht zu sprechen scheinen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2814.)

Über die Molekulargröße der Unterphosphorsäure.

A. Rosenheim, W. Stadler und F. Jacobsohn.

Wenn man die Unterphosporsäure als Verbindung des vierwertigen Phosphors auffaßt, so würde sie mit der Strukturformel $OP(OH)_2$ das natürliche Zwischenglied zwischen phosphoriger Säure und Phosphorsäure darstellen, eine Stellung, die allen ihren Reaktionen vollkommen entspricht. Aus den Untersuchungen der Verf. geht nun mit Sicherheit hervor, daß dem Unterphosphorsäureester die einfache Molekularformel $(CH_3)_3PO_3$ zukommt. Demnach ist die Unterphosphorsäure selbst, H_3PO_3, als Derivat des vierwertigen Phosphors und nicht wie bisher, entsprechend der Formel $H_4P_2O_6$, als Derivat des drei- und fünfwertigen Phosphors zu betrachten. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2837.) *g*

Gewinnung von Uran.

Uranhaltige Erze, Gebirgsarten, Erdarten, Asche von Steinkohle, bituminöse Schiefer usw., die Uran enthalten, werden so behandelt, daß das Uran in lösliches Uranylalkali oder Uranylammoniumkarbonat übergeführt wird, wenn obengenannte Stoffe mit Alkali- oder Ammoniumkarbonatlösungen ausgelaugt werden. (Schwed. Pat. 21310 vom 4. Mai 1905. *C. H. Hellsing*, Upsala.) *h*

4. Organische Chemie.

Über das symmetrische Dimethylhydrazin.

L. Knorr und A. Köhler.

Durch Behandeln mit kochender Natronlauge der quartären Abkömmlinge des Pyrazols gelangt man zu symmetrischen sekundären Hydrazinen, die so sehr leicht dargestellt werden können. Die Verf. geben als Beispiel ausführlich die Gewinnung von *s*-Dimethylhydrazin (Methanhydrazomethan) $(CH_3)(H).N.N(H)(CH_3)$ aus Pyrazol wieder (als einfachsten Vertreter der sekundären symmetrischen Hydrazine) und charakterisieren es durch einige dargestellte Salze und Derivate. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 36, S. 3257.)

Über die Darstellung der symmetrischen sekundären Hydrazine aus Antipyrinen.

L. Knorr.

Bei Behandlung von Antipyrinen mit alkoholischem Kali gelangt Verf. zu den gewünschten Hydrazinen, was durch drei Beispiele erläutert wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3265.) *g*

Über ω-Sulfonsäuren und ω-Cyanide aromatischer Amine.
H. Bucherer und A. Schwalbe.

Man läßt Aldehydbisulfite auf Amine einwirken und behandelt die dabei entstehenden sogen. ω-sulfonsäuren Salze mit Cyankalium entsprechend den folgenden drei Gleichungen (R = Aryl, R_1 = Aryl, Alkyl oder H):

$$1.\ \frac{H}{R_1}\!>\!CO + NaHSO_3 = \frac{H}{R_1}\!>\!C\!<\!\frac{OH}{SO_3}\!>\!Na$$

$$2.\ R.NH_2 + \frac{H}{R_1}\!>\!C\!<\!\frac{OH}{SO_3}\!>\!Na = R.NH.CHR_1.SO_3Na + H_2O$$

$$3.\ R.NH.CHR_1.SO_3Na + KCN = R.NH.CHR_1.CN + KNaSO_3.$$

Die für die Technik wichtigsten Vertreter der als Endprodukte entstehenden Nitrile sind das ω-Cyanmethylanilin und die ω-Cyanmethylanthranilsäure $HOOC.C_6H_4.NH.CH_2.CN$, die sich leicht und quantitativ zu den entsprechenden Carbonsäuren verseifen lassen und daher eine gewisse Bedeutung für die Indigofabrikation besitzen. (D. chem. Ges. Ber. 1906. Bd. 39, S. 2796.) z

Zur Kenntnis des Morphins. VII. Über das Trioxyphenanthren aus Oxycodein.
L. Knorr und H. Hörlein.

Die Brücke des Phenanthrenkerns muß nicht nur im Codein, sondern auch im Methylmorphimethin dihydriert sein. Mit diesen Tatsachen unvereinbar erscheinen sowohl die von *Freund*[1]) aufgestellten Formeln für Thebain und Codein, als auch die von *Pschorr*[2]) zur Erörterung gestellte »Pyridinformel« für Morphin. In den Morphiumalkaloiden muß nicht nur das Stickstoffatom, sondern die Kohlenstoffkette des Seitenringes der hydrierten Brücke des Phenanthrenkerns angefügt sein, woraus sich die entprechenden Formeln für die »Morphiumalkaloide« ergeben. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3252.) z

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Bedarf des erwachsenen Menschen an Kalorien.
E. Maurel.

Aus eigenen Untersuchungen und solchen von *Lefèvre* schließt Verf., daß im Mittel in der mittleren Jahreszeit und im gemäßigten Klima der erwachsene Mensch bei 64 kg Gewicht zum Unterhalt nur 2,400 Kalorien braucht, im Sommer etwa 2,000 und im Winter etwa 2,800. Ähnlich dürften sich die Abweichungen in anderen Klimaten unter Berücksichtigung der Außentemperatur ergeben. (Les nouv. remèdes 1906, Bd. 22, S. 398.) sf

Über den Gehalt des Eidotters an Lecithin.
A. Manasse.

Da das Lecithin sich nicht quantitativ von den Fetten trennen und als solches wägen läßt, ist man darauf angewiesen, das Lecithin mit Alkohol bezw. Äther-Alkohol zu extrahieren und den Phosphorgehalt dieses Auszuges, der zuverlässig von Phosphaten frei sein muß, nach dem Schmelzen mit Salpetermischung zu bestimmen. Aus dem Phosphatgehalt wird dann unter Zugrundelegung eines vereinbarten Faktors die Menge des Lecithins berechnet. Nachdem sich Verf. überzeugt, daß das Eigelb durch Extraktion mit Alkohol vollkommen erschöpft wird, fand er in acht verschiedenen Proben 8,856—9,960, im Durchschnitt 9,41 Proz. Lecithin im feuchten Hühnereigelb, wovon sich der in den bisherigen Vereinbarungen angegebene Wert von 10,7 Proz. nicht allzuweit entfernt. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 246.) ω

Zur Chemie der Phosphorleber.
J. Wohlgemuth.

Aus den mitgeteilten Versuchen geht zunächst hervor, daß die Kaninchenleber bei Phosphorvergiftung prozentisch ärmer an Stickstoff wird; es ist speziell der basische Anteil des Eiweißkomplexes, der diesen Stickstoffverlust bedingt. Weit stabiler dagegen scheint derjenige Komplex im Eiweißmolekül zu sein, der mit dem Phosphor verknüpft ist, nämlich die Kernsubstanz. Während also das Protoplasmaeiweiß in der Phosphorleber sehr bald zerfällt, setzt das Kerneiweiß noch recht lange dem Zerfallprozeß Widerstand entgegen. Natürlich wird auch dieses schließlich der Zerstörung anheimfallen, aber stets wird man finden, daß das Kerneiweiß bei weitem nicht in dem Maße zerfällt wie das Eiweiß des Zellleibes. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 161.) ω

Vergleichende Untersuchungen über den Nachweis von Minimalblutungen in den Fäces nebst einer neuen Modifikation der Benzidinprobe.
E. Schlesinger und F. Holst.

In der gewöhnlichen Ausführungsart ist die Aloinprobe meist der Guajakprobe überlegen, bei Ausführung nach dem Vorschlage von *Schumm* (Extraktion der Fäces mit einem Gemisch gleicher Teile Alkohol und Äther) gilt das umgekehrte. Die Benzidinprobe ist bei der letztgenannten Ausführungsart zu empfindlich; sie fiel selbst bei gesunden Personen und bei fleischfreier Diät stets positiv aus. Um diese Reaktion für die klinische Untersuchung doch brauchbar zu machen, bereiten Verfasser einen Auszug durch Aufkochen der mit Wasser verdünnten Fäces unter Watteverschluß. Einige Tropfen der so erhaltenen Aufschwemmung werden zu einer Mischung annähernd gesättigter Lösung von Benzidin in Eisessig mit der 5-fachen Menge 3-proz. Wasserstoffsuperoxydlösung gegeben. Bei Anwesenheit von Blut färbt sich nun die Flüssigkeit schön grün bis blau, um so blauer, je höher der Blutgehalt ist. Nach 5—15 Min. geht der Farbton der positiven Proben in ein dunkelrotviolett über. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 42, S. 1444.) sf

Über den Ersatz der Ehrlichschen Diazoreaktion durch die Methylenblauprobe nach Russo.
R. Dunger.

Russo hat als Ersatz der immerhin etwas umständlichen Ehrlichschen Reaktion den Zusatz von 4 Tropfen 0,1-proz. wässeriger Methylenblaulösung zu 4—5 ccm Urin empfohlen; smaragd- oder minzengrüne Färbung soll dann den positiven, blaugrüne oder blaue den negativen Ausfall der Ehrlichschen Reaktion darstellen. Verf. weist an großem Material nach, daß ein derartig übereinstimmender Ausfall für beide Reaktionen in der großen Mehrzahl einschlägiger Fälle nicht besteht und daß die Russosche Reaktion (wie von vornherein zu vermuten) überhaupt keine chemische, sondern eine physikalische Reaktion, abhängig von der Eigenfärbung des Urins, ist. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 1582.) sf

Ein Sedimentierungsverfahren des Auswurfs mit Wasserstoffsuperoxyd.
Sachs-Müke.

Wird zum Auswurf Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt, so erfolgt eine stürmische, teilweise explosionsartige Gasentwickelung, bei der die Zellen zerrissen und sämtliche etwa vorhandenen Tuberkelbazillen beweglich gemacht werden. Sorgt man durch kräftiges Umrühren dafür, daß alle Teile des Sputums mit Wasserstoffsuperoxyd in Berührung kommen, so werden auch die zähesten Ballen mühelos aufgelöst. In dem dabei erhaltenen Sediment sind die Bazillen leicht nachweisbar, und es ist auf diese Weise die häufig erwünschte Untersuchung des gesamten Tagesauswurfs leicht durchzuführen. Außerdem sind die durch dieses Verfahren aus ihrer Umhüllung befreiten Tuberkelbazillen nunmehr der Einwirkung von Desinfizientien leichter zugänglich. (Münch. med. Wochenschr. 1906, Bd. 53, S. 1660.) sf

Zur Gramschen Färbungsmethode.
F. Loeffler.

Da die Ergebnisse häufig ungleich ausfallen, was offenbar auf der verschiedenartigen Zusammensetzung des vor der Jodbehandlung angewendeten Farbstoffes beruht, hat Verf. die verschiedenen Methyl- bezw. Gentianavioletts einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Am geeignetsten erwiesen sich Methylviolett 6 B und Methylviolett BN in 1—2,5-proz. Karbolwasser im Verhältnis 1:10 gelöst. Die Schnitte wurden aus Alkohol direkt in die Farblösung übertragen, 2—10 Min. darin belassen und nach gründlicher Abspülung mit Wasser für 2 Min. in die Gramsche Jodlösung gelegt. Als vorteilhaft erwies es sich, die Schnitte für 1 Min. in 5-proz. wässerige Salpetersäure oder Schwefelsäure oder für 10 Sek. in 3-proz. Salzsäurealkohol zu bringen und dann in absolutem Alkohol oder 30-proz. Acetonalkohol bis zur vollständigen Entfärbung zu belassen. Besser noch als die Gramsche Flüssigkeit ist die Unnasche, aus Jodkalium und Wasserstoffsuperoxyd bestehend. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 1243.) sf

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Einfache Methode zur Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch.
C. Hartwich.

Die Methode beruht darauf, daß sich bei ungekochter Milch das Fett schneller an der Oberfläche sammelt, als bei gekochter. Man bringt auf den Objektträger des Mikroskops einen Tropfen der Milch, legt das Deckgläschen vorsichtig auf (um die Milch nicht unnötig auseinander zu treiben) und beobachtet bei etwa 60-facher Vergrößerung. Schon nach weniger als 1 Minute sieht man, daß die Fetttröpfchen der ungekochten Milch nicht mehr gleichmäßig verteilt sind, sondern sich wolkig zusammenballen und nach wenigen Minuten zu Klumpen zusammengetreten sind; gekochte Milch zeigt längere Zeit die gleichmäßige Verteilung der einzelnen Tröpfchen völlig unverändert. Noch ein Zusatz von 25 Proz. ungekochter Milch ist deutlich zu bemerken, selbst noch von 12,5 Proz. bei der Vergleichung mit reiner gekochter Milch. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 629.) s

Über neuere Schnellmethoden zur Milchfettbestimmung. *Aufrecht.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 878.)

Zum Nachweis von Talg und Schmalz nebeneinander.
P. Soltsien.

Verf. weist auf die erhebliche Schwierigkeit hin, geringe Mengen von Talg in Schweineschmalz und umgekehrt nachzuweisen. Obgleich von mehreren Seiten die Verschiedenheit der Kristallisationen der Stearine dieser Fette aus Äther festgestellt wurden, und *Kreis* und *Hafner* nachgewiesen haben, daß Rinder- und Hammeltalg Palmitodistearin und Schweinefett Heptadekyldistearin enthalten, haben andere Forscher wiederum keine genügend sicheren Resultate bei dieser mikroskopischen Untersuchung erhalten. Auch Verf. fand beim Auskristallisieren aus Schmalz neben den Platten nadelförmige Kristalle, beobachtete aber anderseits neben den von *Kreis* und *Hafner* beschriebenen gekrümmten Talgnadeln gelegentlich auch Täfelchen aus Talg nach einer von ihm näher beschriebenen Methode. (Chem. Rev. 1906, Bd. 13, S. 240.) f

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 844.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1902, Bd. 35, S. 4382.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Löslichkeit des Hydrargyrum praecipitatum album in Essigsäure.

W. Bauer.

Der Forderung des Arzneibuches der völligen Löslichkeit des weißen Präzipitats in verdünnter Essigsäure vom spez. Gew. 1,049 wird nur dann genügt, wenn eine völlig reine Essigsäure vorliegt. Enthält die Essigsäure aber Ameisensäure, so bleibt infolge der reduzierenden Wirkung derselben Kalomel ungelöst zurück. (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 930.) *s*

Lytrol.

J. Kochs.

Als Lytrol wird ein Desinfektionsmittel in flüssiger Form in den Handel gebracht und als »giftfreies« Mittel angepriesen. Die klare braune Flüssigkeit erwies sich bei der Untersuchung als eine etwa 20 Proz. β-Naphtol als β-Naphtolkalium enthaltende weingeistige Lösung von Kaliseife. β-Naphtol ist als gutes Desinfektionsmittel zu bezeichnen, und die Anwendung desselben in Form von Kaliseifenlösung als Ersatz des giftigen Lysols beachtenswert. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 832.) *s*

Augenwol.

J. Kochs.

Unter dieser Bezeichnung wird von der Firma *Burau*, Berlin, eine Flüssigkeit (9 ccm in einem Fläschchen zu 3 M) »zur Stärkung der Augen und Besserung des Augenlichtes« in den Handel gebracht. Dieselbe ist eine gelbliche Lösung von 3 Proz. Chlornatrium, etwa 6 Proz. Glyzerin und etwas Extraktivstoffen in Wasser, mit Rosenöl parfümiert und mit einem gelben Anilinfarbstoff aufgefärbt. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 855.) *s*

Einiges über Reperkolation. *S. Werr.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 888.)

Sterilisation der Laminaria-Stifte. *C. Stich.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 931.)

Collargol und Silbergaze. *K. Helfritz.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 856.)

Vergleichende Untersuchungen über das spezifische Gewicht und den Gehalt an Trockensubstanz verschiedener Tinkturen. *B. Rapp.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 857.)

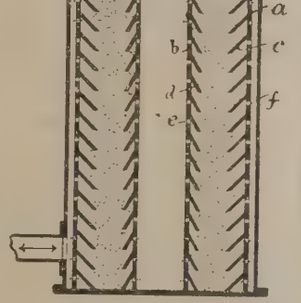
9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.

Waschen und Reinigen von Gasen.

Die zum Waschen und Reinigen von Gasen dienende Vorrichtung besteht aus einem mit einer Reihe von Flüssigkeitsverschlüssen ausgestatteten Behälter, welche Verschlüsse der Reihe nach von den Gasen durchströmt werden. Das Neue besteht darin, daß die behufs Ausgleichung des Flüssigkeitsrückstandes mit einem gemeinsamen Behälter in Verbindung stehenden Flüssigkeitsverschlüsse nach der Austrittsstelle des Gases hin an Weite zu-, an Druckwirkung abnehmen, indem die abschließenden Trennungswände sich verbreitern und fortschreitend weniger tief eintauchen. (D. R. P. 175665 vom 29. August 1905. *George Marie Capell*, Passenham b. Engl.) *i*

Sandfilter.

Die Erfindung bezieht sich auf Sandfilter derjenigen Art, bei welcher der Sand mittels übereinander angeordneter konischer Ringe oder schräg gestellter Platten im natürlichen Böschungswinkel gestützt wird. Sie besteht im besonderen darin, daß die den Sand stützenden Ringe oder Platten *c* und *d* sowohl auf der Zuflußals auch auf der Abflußseite in gleichen Abständen übereinander an Rohrkörpern *a b* oder ebenen Platten angebracht sind, welche dicht unter der Befestigungsstelle der Ringe oder Platten mit Zufluß- oder Abflußöffnungen *e f* versehen sind. Infolge dieser Anordnung liegen die natürlichen Böschungsflächen des Sandes verdeckt. Die Filtration kann entweder von außen nach innen, wobei die Flüssigkeit durch die Öffnungen *f* des äußeren Rohres ein- und durch die Öffnungen *e* des inneren Rohres austritt, erfolgen oder umgekehrt. (D. R. P. 174672 vom 24. März 1905. *Stade*, Berlin.) *i*



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Über den Stand der Glühlichtbeleuchtung.

Drehschmidt.

Nach einer Betrachtung über die Güte verschiedener Glühkörpersorten, von denen Verf. den nach dem Plaisettyverfahren hergestellten wegen ihrer größeren Haltbarkeit und Lichtbeständigkeit sowie wegen ihrer geringen hygroskopischen Eigenschaften den Vorzug gibt, wendet er sich zu dem hängenden Gasglühlicht. In folgender Tabelle sind die Resultate der photometrischen Untersuchung des neuesten Brenners G neben denen eines älteren Brenners derselben Firma, denen der bis dahin besten Marke M und denen des stehenden Gasglühlichts ersichtlich:

Gasverbrauch für 1 Std.	G neu	G alt	M	Stehendes Glühlicht
bei 40 mm Druck in l	90	94	111	125
Horizontale Leuchtkraft H.-K.	108,2	55,1	90	90
Mittlere sphärische Leuchtkraft	87,6	41,5	78,6	68,2
Mittlere untere hemisphärische Leuchtkraft	115,7	50,1	103,0	62,2
Mittlere obere hemisphärische Leuchtkraft	58,6	32,8	54,2	74,3
Gasverbrauch für 1 H.-K.-Std. in l.				
Mittlere sphärische Leuchtkraft	1,03	2,26	1,41	1,84
Mittlere untere hemisphärische Leuchtkraft	0,78	1,88	1,08	2,01
Mittlere obere hemisphärische Leuchtkraft	1,54	2,86	2,05	1,68

Verf. gibt dann in zahlreichen Diagrammen die Wirkung der Invertlampen wieder. Die Beleuchtung der Invalidenstraße geschieht mittels Grätzinlampen. Die Messung derselben ergab besonders eine große Gleichmäßigkeit der Helligkeit der wagerechten Fläche, wenn sie auch an sich geringer ist als die der elektrischen Beleuchtung in der Leipzigerstraße. Die Helligkeit der senkrechten Fläche ist hingegen bei weitem größer als bei den elektrischen Lampen. Gleichzeitig ist auch ein neues mittels Preßgas betriebenes Invertlicht »das Selaslicht« untersucht worden, welches in seiner Wirkung sowohl die fünfflammige Grätzinlampe wie auch das bekannte Milleniumlicht übertrifft. Zum Schluß wendet sich Verf. gegen die Kostenberechnung von *Bloch*[1]) und stellt seinerseits unter Zugrundelegung eines Selbstkostenpreises für das Gas der Stadt Berlin im Betrage von 4,667 Pf nach Abzug sämtlicher Nebenkosten fest, wie hoch sich die Kosten für 1 Lux mittlerer Helligkeit bei elektrischer und Gasbeleuchtung im Vergleich zu einander stellen. Danach ist das Invertlicht das billigste aller Beleuchtungsarten. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 765.)

Die Darlegungen des Verf., welche sich auf sorgfältige Untersuchungen gründen, sind der Entwicklung der modernen Gasglühlichtbeleuchtung äußerst günstig. *w*

Beitrag zur Berechnung der Straßenbeleuchtung.

Krüß.

Verf. berechnet aus der Intensität einer Lichtquelle, ihrem Ausstrahlungswinkel, dem Abstand der Meßfläche vom Fußpunkte der Lampe und ihrer Höhe über der Meßfläche, die Helligkeit der beleuchteten Fläche und durch Fortführung dieser Berechnung über ein gegebenes Beispiel einer Straße mit Mittenbeleuchtung die Helligkeit auf dem Straßendamm und auf dem Bürgersteige. Die Maße bezüglich der Abstände der Lampen, ihrer Höhe über dem Straßendamm, des Abstandes der seitlichen Meßlinie sind den bei den *Drehschmidt*schen Messungen[2]) ermittelten Werten angepaßt. Doch nimmt Verf. eine nach allen Richtungen gleichmäßige Lichtausstrahlung an. Die erhaltenen Ergebnisse stellt er in Tabellen zusammen und vergleicht sie mit den *Drehschmidt*schen, wobei er doppelt so große Werte erhielt wie dieser, was er damit erklärt, daß die von ihm mit 2000 H.K. angenommene Intensität eben nur die Hälfte betragen habe. Die kleineren Differenzen zwischen den einzelnen Werten leitet Verf. teils von den in Wirklichkeit ungleichmäßig leuchtenden Lampen, teils von der Reflexionswirkung der beleuchteten Häusermauern her, welche von ihm bei seiner Rechnung nicht berücksichtigt werden konnte. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 821.) *w*

Die Osram-Glühlampe.

Die *Welsbach*-Gesellschaft hat nunmehr ihre Osramlampe auf den Markt gebracht, deren Glühfäden aus einer Legierung von Osmium und Wolfram, in der das letztere vorherrscht, besteht. Die Lampe verbraucht 1 W. für 1 HE., erlaubt also 70 Proz. von der für den Kohlefaden nötigen Energie zu sparen. Sie zeichnet sich durch gleichbleibende Lichtstärke aus, giebt ein rein weißes Licht und strahlt 70 Proz. weniger Wärme aus als die Kohlenglühlampe. Sie wird für Spannungen zwischen 100—130 V. hergestellt und besitzt vier Drahtschlingen in jeder Birne. Nach den Untersuchungen der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg betrug der Verlust an Lichtstärke einer 32-kerzigen Osramlampe für 110° während 1000 Brennstunden nur 4 Proz. (Electrical World. 1906, Bd. 48, S. 552.) *d*

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Anfertigung der feuerfesten Ziegel, Blöcke und Platten für Glashütten.

H. Schnurpfeil.

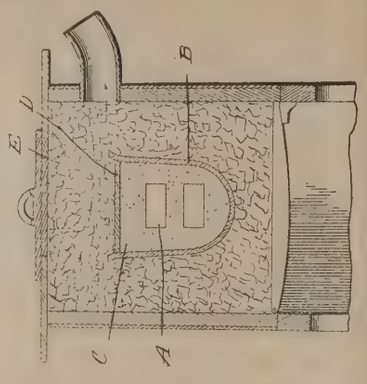
Verf. bespricht eingehend die Eigenschaften, welche die verschiedenen feuerfesten Ziegel, die in den Gasöfen verwendet werden, haben müssen, und erläutert die Anforderungen, welche an die Ofenbankziegel, an die Kammerziegel und die Generatorziegel gestellt werden, in Bezug auf die Auswahl der Rohstoffe in chemischer und physikalischer Hinsicht — Korngröße der Schamotte und des Sandes, Plastizität der Rohtone und Behandlung fertiger Masse vor der Formgebung, während des Trocknens und Brennens. Zum Schluß teilt Verf. eine Reihe von Rezepten mit, welche sich für die verschiedenen Zwecke in der Praxis bewährt haben. (Tonind.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 1519.) *τ*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 98.

[2]) Journ. Gasbeleucht. 1903, Bd. 46, S. 758.

Herstellung harter, feuerbeständiger Tonwaren.

Der aus reinem Ton oder Ton und Glimmer oder Ton und Glimmerschiefer geformte Gegenstand *A* wird, nachdem er gründlich getrocknet, in eine Kammer *B* gebracht und in dieser von gemahlenem oder pulverisiertem Koks *C* völlig umgeben. Hierauf wird die Kammer *B* durch einen Deckel *D* verschlossen und sodann ringsum von gewöhnlichem grobstückigem Koks *E* umgeben, wodurch verhindert wird, daß Sauerstoff von außerhalb in die Kammer *B* gelangt. Nun wird der Brennstoff *E* entzündet und annähernd 3 Std. in Weißglut erhalten. Der Gegenstand *A* gewinnt dadurch außerordentliche, dem Karborundum gleiche Härte und widersteht jeder bekannten Hitze, sowie Säuren und Alkalien. Besonders zur Herstellung feuerfester Ziegel soll das Erzeugnis geeignet sein, da sich kein Metall an ihm festschlackt, ebenso zur Herstellung haltbarer Schleifsteine. (D. R. P. 175055 vom 1. Januar 1905. *D. B. Williams,* Bordentown, und *J. R. Stauffer,* Scottdale, V. St. A.) *i*



Einfluß von Ton auf die Festigkeit von Beton.

Im chem. Laboratorium für Tonindustrie von *Seger-Cramer* wurde durch Versuche ermittelt, wie sich Zementmassen aus 1 T. Portlandzement, 2,7 T. Mauersand und 0,3 T. Zettlitzer Kaolin bezw. Ziegelton zu Zementmassen aus 1 T. Portlandzement und 3 T. Mauersand verhielten, wobei die Probemassen in der Weise hergestellt wurden, daß die Tone im Anmachewasser aufgeschlämmt und über den Sand gegossen, und dann erst der Zement zugesetzt wurde, um so die Sandkörnchen möglichst mit Ton zu umhüllen. Hierbei ergab es sich, daß der in dieser Menge zugesetzte Kaolin die Zugfestigkeit bedeutend erhöht, während die Druckfestigkeit etwa der des reinen Zementsandgemisches gleich ist. Bei Ziegelton sind die Unterschiede geringer, die Anfangserhärtung ist mäßiger, die Endfestigkeit (nach 6 Monaten) bei Wasserlegung aber besonders hoch. Vergleichsversuche mit einer Mischung aus 1 T. Portlandzement, 2,7 T. Mauersand und 0,3 T. Sandmehl zeigten, das der teilweise günstige Einfluß auf die Feinheit der Tonpartikelchen zurückzuführen sei, die nicht die Sandkörnchen vom Zement trennen, sondern durch Erhöhung der Verkittungsmöglichkeiten den Zement besser ausnutzen; der feine Ton bezw. Kaolin wirkt also wie fein gemahlener Quarzsand. Bei größerem Tonzusatz schadet ein Gehalt bis zu 20 Proz. vom Zuschlagsstoff der Verfestigung und Frostbeständigkeit nicht. Die Versuche mit magerem Kiesbeton — 1 T. Zement, 4 T. Kies, 3 T. Sand und vom Kies sowie dem Sand 10 und 15 Hundertstel durch Ziegelton ersetzt — zeigten bei Beobachtungen bis zu 12 Monaten, daß es sich bei magerem Kiesbeton nicht empfiehlt, den Tongehalt über 10 Hundertstel vom Zuschlagsmaterial steigen zu lassen. Bis zu dieser Grenze schadet aber fein verteilter Ton nicht. (Tonind.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 1528.) *τ*

Ein Beitrag zur Kenntnis der Tone von Bunzlau und Umgegend in Schlesien.

P. Strassmann. (Tonind.-Ztg. 1906, Bd. 30, Bd. 1303.)

Verfahren zum Zerstäuben flüssiger Hochofenschlacke.

G. Hofer.

Es sind schon früher Vorschläge gemacht worden, flüssige Hochofenschlacke mittels um eine senkrechte Achse sich drehender Streuteller durch die Zentrifugalkraft unter gleichzeitiger Zuführung von Verbrennungsluft zu zerstäuben, um ihre der Bindekraft schädlichen Beimengungen sofort durch Verbrennung auszuscheiden und so einen gut bindenden Zement herzustellen. Verf. beschreibt nun ein anderes Verfahren, bei welchem die Schlacke in beliebigen Mengen in Form einer dünnen breiten Schicht auf den mit Rippen versehenen Umfang langer Trommeln geleitet wird, welche sich mit der erforderlichen Geschwindigkeit um eine wagrechte Achse drehen. Nach Bedarf werden unmittelbar darüber auch andere Rohstoffe für die Herstellung von Schlackenzement zugeführt und durch die Wirkung des Schleuderns mit der Schlacke innig gemischt. Die ganze Vorrichtung kann auch auf Schienen fahrbar eingerichtet werden. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 559.) *g*

Entfernung des Emails von emaillierten Gegenständen.

Die von Email zu befreienden Gegenstände werden in einen geschlossenen Kessel gebracht, welcher mit wässerigen, Metall nicht angreifenden Lösungen alkalischer oder saurer Natur, z. B. mit Ätznatron von 7° Bé. oder 10-proz. Oxalsäure gefüllt ist. Die Lösung wird sodann über 100° erhitzt und dabei unter einen Druck von 7—15 at gesetzt.

Das auf diese Weise vom Email befreite Metall kann, wenn dessen Neuemaillierung nicht gewünscht wird, auch anderweitig als Metall verwertet werden. Aus der Lösung können die kostspieligeren Bestandteile der Emaille unter gleichzeitiger Regenerierung der Lösungen wiedergewonnen werden. (D. R. P. 176300 vom 26. August 1905. *G. Spitz,* Brünn.) *i*

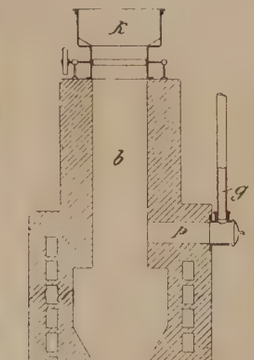
15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Studien über die Entgasung der hauptsächlichsten Steinkohlentypen.

Constam und Schläpfer.

Die Verf. haben an der Hand der Einteilung der Steinkohlen durch *Grüner* in 5, je nach dem Grade der Magerkeit und der kurzen bezw. langen Flamme unterschiedene Klassen 6 diesen Typen entsprechende Steinkohlenproben untersucht. Diese Untersuchung erstreckte sich auf ihr Verhalten bei der Entgasung im großen wie im kleinen, sowie die Bestimmung des Heizwertes und der chemischen Zusammensetzung der Kohlen, des Koks und der flüchtigen Bestandteile. Zur Vergasung diente eine eiserne Retorte mit Gasheizung, Luftkühlern, Reinigungsgefäßen und Gasometer. Die Temperatur in der Retorte betrug bei Beginn 820° und fiel beim Laden auf 700° bei Einsatz von ½ kg Kohle. Dann stieg sie von 5 zu 5 Min. um 35—40°, bis sie nach 20 Min. etwa konstant wurde. Nach 1 Std. wurde jedesmal der Versuch unterbrochen, nach Ablesen des Gasbehälterstandes, der Temperatur des Gases der Koks gezogen, gelöscht, Pech und Teer sowie der Gasmesser sorgfältig gesammelt, gewogen und untersucht. Zahlreiche Tabellen enthalten die gewonnenen Resultate. Die brennbare Substanz des in der Retorte erhaltenen Koks besitzt bei gleichen Destillationsbedingungen der Kohlen annähernd dieselbe Zusammensetzung und demzufolge auch denselben Heizwert. Mit zunehmender Ausbeute an Leuchtgas stiegen das spezifische Gewicht des Gases und der Heizwert des Gases für 1 l. Die Summe der sauerstoffhaltigen Produkte im Gase nimmt mit dem Sauerstoffgehalt der ursprünglichen Kohle im allgemeinen zu, ebenso die schweren Kohlenwasserstoffe. Die Menge des Teers und Pechs steigt mit dem Anwachsen der »Gasgiebigkeit« an. Der Heizwert der Gewichtseinheit der flüchtigen Bestandteile nimmt mit zunehmender Menge derselben ab. Die nach der amerikanischen Methode der Tiegelverkokung erhaltenen Koksausbeuten kommen den Ergebnissen der Retortenverkokung am nächsten. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 741, 774.) *w*

Herstellung von Wassergas oder Mischgas in ununterbrochenem Betriebe.



Der Wasserdampf wird durch die Rohre *e* unter in die Zersetzungskammer *c* eingeführt und dringt dem von oben durch den Trichter *k* staubregenartig eintretenden Brennstoff entgegen. Durch den aufsteigenden Wasserdampf wird das Fallen des Brennstoffs verlangsamt, so daß jedes Materialteilchen zum intensiven Erglühen gelangt. Zugleich wird eine innige Berührung mit dem Wasserdampf erreicht und eine weitgehende Zersetzung des Brennstoffs herbeigeführt. Die sich in der glühenden Retorte bildenden Entgasungsprodukte entweichen unmittelbar durch den wagerechten Schacht *p* und das Abzugsrohr *g*, so daß jeweilig nur reiner Kohlenstoff im glühenden Zustande mit dem Wasserdampf in der Zersetzungskammer *c* zusammentrifft und so für die Wassergasbildung günstige Verhältnisse geschaffen sind. Das entstehende Wassergas gelangt ebenfalls durch den Schacht *p* in das Ableitungsrohr *g*, wo es sich mit etwa vorhandenen Entgasungsprodukten vermischt. (D. R. P. 174997 vom 7. Juni 1903; Zus. zum Pat. 167112. *G. Horn,* Braunschweig.) *i*

Die Entfernung des Teers aus dem Wassergas.

Earnshaw.

Verf. benutzt zu diesem Zwecke einen nach dem Prinzip des Pelouze-Apparates arbeitenden Teerscheider, bei welchem sich jedoch die Zahl der Glockenplatten, ihre Entfernug voneinander und der Durchmesser der Löcher verändern lassen. Die Wirksamkeit dieses Teerscheiders wurde durch Versuche zu 88—92 Proz. festgestellt. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 637.) *w*

Über die Bildung von Ferrocyaniden in den Sättigern der Sulfatfabriken.

Linder.

Von den beiden Erklärungen über das Vorkommen der Ferrocyanide weist Verf. die eine, welche ihre Anwesenheit aus einem mechanischen Herrüberreißen von Gaswasser aus der Kolonne herleitet, zurück, weil in Gaswassern englischen Ursprungs selten Ferrocyanammonium in auffallender Menge sich gezeigt und sogar vollkommen gefehlt habe, wo über die Blaufärbung des Salzes geklagt wurde. Er wendet sich zur Untersuchung der zweiten Erklärung, die die Bildung auf die Reaktion des aus der Kolonne verflüchtigten Cyanammoniums oder der Blausäure mit dem im Sättiger ausgeschiedenen Eisenoxyd oder -sulfid zurückführt. 1. $6NH_4CN + FeS = (NH_4)_4Fe(CN)_6 + (NH_4)_2S$. 2. $(NH_4)_4Fe(CN)_6 + 2FeSO_4 = Fe_2Fe(CN)_6 + 2(NH_4)_2SO_4$. 3. $Fe_2Fe(CN)_6$ oxydiert sich zuerst zu $Fe_3[Fe(CN)_6]_2$ Turnbulls-Blau und schließlich zu $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$, Berliner Blau. Verf. hat zu seinen Laboratoriumsversuchen sich einer Porzellanschale von 1 l Inhalt als Sättiger mit eingekittetem Glastrichter als Glocke bedient. Der Hals des Trichters trug die Verbindungen zum Ammoniakrohr wie zu dem der Abgase. Das Bad bestand aus einer heiß gesättigten Lösung von ausgesuchten weißen Sulfatkristallen und Spuren von Blei und Arsensulfid, ohne jede Beimengung von Ferrocyanverbindungen. Durch jeweiligen Zusatz von Eisenammoniumsulfat und verdünnter Schwefelsäure und durch Erhitzen wurde die Arbeitsweise geregelt. Verf. kommt dabei zu folgenden Ergebnissen. Bei stark saurem Bade blieb dasselbe schwar

und enthielt keine Ferrocyanide. Das Salz wurde auch auf Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd nicht blau. Bei zeitweiser Alkalität, hohem Eisengehalt und niedriger Temperatur war das Bad schwarz, meist schäumend und enthielt entschiedene Spuren von Ferrocyaniden. Das Salz wurde durch Wasserstoffsuperoxyd tiefblau gefärbt. Somit ist die zweite Erklärung gerechtfertigt. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 573.) w

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Die Entstehung optisch-aktiver Fettsäuren in der Natur.

C. Neuberg.

Die Frage der Entstehung von optisch-aktiven Fettsäuren in der Natur hängt eng mit dem Problem der Erdölbildung zusammen. Verf. hat seine früher gemachten Ausführungen über die Anteilnahme der Proteinstoffe an der Erdölbildung bezw. die Umwandlung der Proteinstoffe in Fettsäuren durch Versuche zu stützen versucht. Aus gefaultem Kasein und gefaultem Leim wurden Fettsäuren mit starker optischer Aktivität erhalten. Eine Herleitung der optischen Aktivität des Erdöls aus Proteinstoffen erklärt vielleicht auch die großen Unterschiede im Betrage und der Richtung der Drehung, die beim Petroleum beobachtet sind. Optisch-aktive Eiweißumwandlungsprodukte allein bedingen jedoch jedenfalls nicht das beim Erdöl beobachtete Drehungsvermögen; es können auch die Fette hierzu beitragen, denn wie Verf. nachgewiesen hat, können auch aus inaktiven Fetten infolge langsamer Oxydation und asymmetrischer Spaltung durch belebte oder leblose Fermente optisch-aktive Radikale entstehen. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 368.) ω

Vierzig Jahre rumänischer Petroleumindustrie (1866—1906).

C. Alimanestianu.

Schon seit dem Jahre 1832 sind genaue Angaben über die Petroleumgewinnung in Rumänien vorhanden, immerhin aber hat die Erdölproduktion erst seit 1857 größere Bedeutung erlangt, und zwar war Bukarest die erste Stadt der Welt, die mit destilliertem Petroleum beleuchtet wurde, denn die frühere Verwendung des Erdöls zu Leuchtzwecken (Genua 1802) erstreckte sich nur auf die Verwendung von Rohölen. *Marin Mehedinteanu* errichtete im Dezember 1856 die erste rumänische Fabrik für Petroleumdestillation; hier wurde auch zugleich die erste systematische Destillation in der Petroleumindustrie der ganzen Welt ausgeführt. Im Jahre 1866 waren 680 Petroleumbrunnen vorhanden; die Ausfuhr belief sich auf 1685545 Fr. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 751.) g

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Formiaten.

Bei der praktischen Durchführung des im D. R. P. 86419[1]) beschriebenen Verfahrens zur Darstellung von Formiaten durch Absorption von Kohlenoxyd mittels kaustischer Alkalien unter Druck haben sich Übelstände gezeigt, welche vermieden werden können, wenn man in Gegenwart gewisser Wassermengen arbeitet. In diesem Falle ist die Absorption eine absolut sichere und leichte. Wahrscheinlich beruht die Wirkung des Wassers bezw. des Wasserdampfes, an deren Stelle auch Wasser liefernde Ameisensäure treten kann, in der Temperaturerhöhung des Ätzalkalis. Zweckmäßig verwendet man Kohlensäure; die wirksame Wassermenge beträgt 1—1½ Proz. Beispielsweise werden 1000 kg im Autoklaven erhitztes Ätznatron mit 12—15 kg heißem Wasser benetzt. Das Kohlenoxydgas, welches indessen oder unmittelbar hinterher zugeleitet wird, tritt sofort in Reaktion. Es ist vorteilhaft, das Gas in gewissen Mengen zur Erzielung einer spontanen Erwärmung zuzuführen, um in möglichst kurzer Zeit große Mengen Formiate zu erzeugen; dabei trägt man durch Kühlung soweit Sorge, daß die Temperatur nicht 200° überschreitet. (Franz. Pat. 367088 vom 13. April 1906. *Farbfabrik, G. m. b. H.*) ö

Darstellung neuer Alkoholester der Terpen- und Kampfengruppe.

Gegenstand der Erfindung ist die Darstellung von Estern der Alkyloxyessigsäure ($R—O—CH_2COOH$) mit Menthol, Borneol, Santalol usw. Diese neuen Körper werden nach den allgemeinen Methoden zur Darstellung von Estern gewonnen. Beispielsweise fügt man 122,5 T. Äthoxyacetylchlorid zu einer Lösung von 154 T. Borneol in 500 T. Benzol und 79 T. Pyridin. Nach dem Verschwinden des Chlorids behandelt man die Reaktionsmasse mit verdünnter Salzsäure, wäscht die Benzollösung mit Wasser, fraktioniert nach dem Trocknen derselben das Benzol ab und destilliert den Rückstand unter vermindertem Druck. Äthoxyacetylborneol $C_{10}H_{17}O . CO . CH_2 . OC_2H_5$ ist eine farb- und geruchlose Flüssigkeit vom Sdp. 175 bis 178° bei 20 mm. Das in gleicher Weise erhaltene Äthoxyacetylsantalol siedet entsprechend bei 185—190°. Oder man fügt nach Beispiel II 90 T. Methoxyessigsäure zu einer Auflösung von 156 T. Menthol in 500 T. Benzol und 158 T. Pyridin. Unter gutem Umrühren und Kühlen gibt man eine benzolische Lösung von 110 T. Phosgen hinzu und überläßt die Reaktionsmasse einige Zeit sich selbst. Die weitere Verarbeitung erfolgt wie vorher. Unter vermindertem Drucke wird eine geruch- und farblose Flüssigkeit vom Sdp. 153° erhalten. (Franz. Pat. 367057 vom 7. Juni 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) ö

[1]) Chem.-Ztg. 1896, S. 411.

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Bestimmung des Ammoniaks in gebrauchten Äscherbrühen.

H. R. Procter und Douglas Mc. Candlish.

Durch die gemeinsame Einwirkung von Bakterien und Kalk auf die tierische Haut im Äscher werden neben Ammoniak Aminoverbindungen gebildet. Im allgemeinen kann der Betrag an Ammoniak in einem Äscher als proportional seinem Alter und, da sich mit dem Alter die lösende Wirkung des Äschers vermehrt, auch als Maß für die Wirksamkeit desselben betrachtet werden. Es ist deswegen wichtig für den Gerber, den Gehalt an Ammoniak in einem Äscher genau ermitteln zu können. Der gewöhnlichen Bestimmung durch Destillation stehen das starke Schäumen der Flüssigkeit und die Bildung von Ammoniak aus den Aminoverbindungen beim Erhitzen mit Kalkwasser entgegen. *Schloessings* Methode erwies sich nicht als genügend genau. Die folgende Methode lieferte jedoch gute Resultate: Durch die in einem geeigneten Gefäß befindliche, durch Einstellen in ein Wasserbad von 90° C. auf etwa 65° C. erwärmte ammoniakhaltige Flüssigkeit wird ein, von Kohlensäure und Ammoniak befreiter, heftiger Luftstrom geleitet und das mitgerissene Ammoniak in einer mit einem gemessenen Volumen Normal-Schwefelsäure beschickten Apparat absorbiert. Bei Anwendung eines besonderen Apparates, dessen Einzelheiten aus dem Original ersehen werden müssen, ist die Bestimmung in einer halben Stunde auszuführen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 254.) π

Zur Theorie der Lederbildung.

W. Fahrion.

Lumière und *Seyewetz*[1]) haben gefunden, daß die beim Photographieren als Entwickler dienenden Phenole nur bei Luftzutritt die Gelatine unlöslich machen bezw. gerben, und schließen daraus, daß auch bei der Gerbung der Häute der Luftsauerstoff eine wichtige Rolle spielen dürfte. Verf. weist darauf hin, daß dieser Satz von ihm schon vor mehreren Jahren[2]) aufgestellt und ausführlich begründet wurde, und faßt seine Ansichten dahin zusammen, daß lederbildend in erster Linie nicht die Gerbsäure, sondern deren primäre Oxydationsprodukte wirken, welche peroxydartigen Charakters sind und disponiblen Sauerstoff bei der Gerbung an die Hautfaser abgeben. Durch Erhitzen oder längere Einwirkung von Wasser werden sie zerstört und gehen in Phlobaphene über. Bei der Brühengerbung werden die in den Gerbmaterialien enthaltenen primären Oxydationsprodukte deswegen sehr unvollkommen ausgenutzt, doch kann hier durch Einwirken des Luftsauerstoffs eine Neubildung derselben stattfinden. Umgekehrt kann letztere bei der unter Luftabschluß erfolgenden Grubengerbung nicht vor sich gehen, wohl aber werden die im Gerbmaterial enthaltenen Primäroxyde in diesem Fall voll ausgenutzt. Die Beobachtung von *Lumière* und *Seyewetz*, daß eine wässerige Chinonlösung Gelatine auch bei Abwesenheit von Luft unlöslich macht, kann bei dem nahen Zusammenhang von Peroxyden und Chinonen als Stütze der Oxydationstheorie angesehen werden. Gegen dieselbe spricht scheinbar die Tatsache, daß die Sumachgerbsäure keine Neigung zur Autoxydation zeigt und doch ein gutes Gerbmittel ist, dies läßt sich aber durch die Annahme, daß die Sumachgerbsäure in ihrer Gesamtheit schon oxydiert ist, erklären. (Ledermarkt-Kollegium 1906, S. 286.) π

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Herstellung von Zelluloid.

Man löst Borneol oder Isoborneol in einem Lösungsmittel, in dem auch Nitrozellulose in Lösung geht, auf, feuchtet dann Nitrozellulose gut mit Alkohol an und mischt diese mit obiger Lösung unter Hinzufügen von etwas Kampfer gut durcheinander. Wenn das Gemisch eine gleichmäßige, homogene Beschaffenheit angenommen hat, wird das ursprüngliche Lösungsmittel wieder entfernt. (V. St. Amer.-Pat. 831028 vom 18. September 1906, angem. 29. Mai 1905. *A. Béhal*, Paris, und *Special Products Co.*, New Jersey.) i

Verbesserung bei der Herstellung von Glanzfäden und Kollodiumprodukten.

Die Herstellung von Kunstseide aus Kollodium ist wegen der geringen Löslichkeit der Nitrozellulose in Äther-Alkohol und des Gewichtsverlustes bei der Denitrierung verhältnismäßig teuer. Es wurde nun beobachtet, daß die Löslichkeit durch Zusatz von sulfierten Fettsäuren wesentlich erhöht werden kann. Diese Fettsäuren zeigen ferner die Eigentümlichkeit, mit der Nitrozellulose beständige Verbindungen einzugehen und dadurch neben besserer Löslichkeit das Gewicht der Nitrobaumwolle zu erhöhen. Außerdem wird dank des geringen spezifischen Gewichtes der Fettsäuren die gewonnene Kunstseide verhältnismäßig leicht und nähert sich dem spezifischen Gewicht der natürlichen Seide. Schließlich wurde noch beobachtet, daß die wesentlichen Öle mit dem Kollodium eine Verbindung eingehen, ohne, wie die Harze, eine Fällung der Nitrozellulose hervorzurufen. Diese in Wasser unlöslichen und nur unvollkommen flüchtigen Öle lassen beim Verdampfen eine feste Haut zurück, welche noch zur Erhöhung der Festigkeit und Waschechtheit des Fadens beiträgt. Man erhält so eine Kunstseide von größerer Elastizität, von geringem spezifischen Gewicht, größerer Wasserechtheit und Festigkeit, dabei von gleichem Glanz wie die bisher in der Herstellung nach den

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 251.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1903, S. 665.

bekannten Verfahren weit teuere Seide. (Franz. Pat. 361690 vom 11. August 1905. *Fabrique de Soie Artificielle de Tubize, Société anonyme,* Belgien.) ö

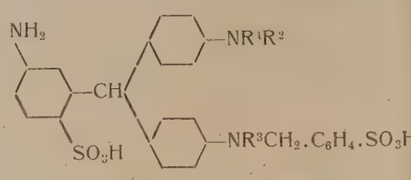
Nutzbarmachung der Abfälle bei der Herstellung von Asbestzementplatten auf der Pappenmaschine.

Die Faser wird aus den Abfällen durch Abscheidung des Zementes wiedergewonnen und der Verarbeitung von neuem unterworfen. Die Abscheidung des Zements kann sowohl auf trockenem Wege geschehen, z. B. durch Ausstäuben nach Zerreißen oder Zerkleinern der Abfälle, als auch auf nassem Wege, z. B. durch Ausschlämmen des Zements. (D. R. P. 176154 vom 29. Oktober 1905. *C. T. Speyerer & Co.,* Berlin.) i

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung grüner beizenfärbender Säurefarbstoffe.

Es wurde gefunden, daß sich wertvolle grüne Beizenfarbstoffe darstellen lassen, wenn man Azofarbstoffe, die durch Kombination von Triphenylmethandisulfosäuren der allgemeinen Formel:



mit Salicylsäure entstehen, nachträglich einer Oxydation mit PbO_2 oder einem anderen gleichwertigen Oxydationsmittel unterwirft. In dieser allgemeinen Formel bezeichnete R^1, R^2, R^3 die Methyl-, Äthyl-, Phenyl- oder Benzylgruppe. Die gleichen Farbstoffe lassen sich auch erhalten, wenn man zuerst die Diazoverbindung der Triphenylmethandisulfosäure oxydiert und dann mit Salicylsäure kombiniert. Man kann die erwähnten Disulfosäuren der Malachitgrünreihe durch die inneren Sulfosalze ersetzen. (D. R. P. 175825 vom 18. März 1905 und Zus.-Pat. 175826 vom 22. Juni 1905. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning,* Höchst a. M.) i

Darstellung von gelben bis grünen substantiven Schwefelfarbstoffen.

Es hat sich ergeben, daß durch Behandeln von Anhydroverbindungen aus *o,p*-Aminonitro-*p*-oxydiphenylamin und organischen Säuren mit Benzidin und Schwefel bei 220—240° wertvolle Farbstoffe von klaren und leuchtenden Nüancen erhalten werden. Die betreffenden Anhydroverbindungen gewinnt man, indem man organische Säuren, deren Anhydride oder Chloride auf *o,p*-Aminonitro-*p*-oxydiphenylamin einwirken läßt. (D. R. P. 175829 vom 22. Febr. 1905. *Dr. D. Maron,* Charlottenburg.) i

Darst. eines für die Gewinnung von Farblacken wertvollen roten Monoazofarbstoffs.

Es wurde gefunden, daß ein für die Gewinnung von Lacken wertvoller Azofarbstoff erhalten wird, wenn man diazotierte Anthranilsäure mit 2,6-Naphtolsulfosäure kombiniert. Die in üblicher Weise mit dem Farbstoff herzustellenden Lacke zeigen schön rote Nüancen und zeichnen sich durch Lichtechtheit aus. Von dem Farbstoff nach D. R. P. 141257[1]) unterscheidet er sich dadurch, daß seine Lacke gelbrot, jene aber blaurot sind. (D. R. P. 175828 vom 13. Juli 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.) i

Darstellung von Phenylglycin und dessen Homologen.

Bisher ging man zur Darstellung des für die Indigo-Erzeugung wichtigen Phenylglycins vom Anilin aus. Es hat sich nun ergeben, daß man auch vom Nitrobenzol ausgehen kann, indem man dieses oder *o*-, *m*- oder *p*-Nitrotoluol mit Eisen und Chloressigsäure in der Wärme behandelt. Beispielsweise wird ein mit Rührwerk, Rückflußkühler und Thermometer versehenes Gefäß mit 620 kg Nitrobenzol, 1000 kg gemahlenem Gußeisen und 70 kg Anilin beschickt. Man erwärmt auf 70° und läßt eine Lösung von 470 kg Monochloressigsäure in etwa 1000 l Wasser allmählich zufließen, so daß die Masse im Reaktionsgefäß im lebhaften Sieden erhalten bleibt. Zum Schluß erwärmt man noch 2 Std. auf 98—100° und neutralisiert hierauf mit konz. Sodalösung. Nunmehr wird mit Wasserdampf destilliert, das Reaktionsgemisch durch eine Filterpresse filtriert und der Preßrückstand mit Wasser ausgewaschen. Aus den auf etwa 3000 l eingeengten Filtraten wird durch Zusatz der erforderlichen Menge einer Mineralsäure das Phenylglycin ausgefällt. (D. R. P. 175797 vom 23. August 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.) i

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Dämpfen bedruckter Gewebe.

Bei diesem Verfahren zum fortlaufenden Befeuchten und Dämpfen bedruckter Gewebe führt an Stelle des langen Mitläufers ein endloses Tuch dem bedruckten Gewebe das für die Dampfentwicklung aus dem Gewebe erforderliche Feuchtwasser zu. Das Förderwerk wickelt das bedruckte Stück in gewohnter Weise ab und versetzt gleichzeitig den endlosen Mitläufer in Kreislauf. Beide Tücher treffen an einer bestimmten Stelle zusammen und werden auf einer entsprechenden Strecke miteinander in Berührung gehalten, sodaß seitens des zuvor befeuchteten Mitläufers Feuchtwasser in genügender Menge an das bedruckte Gewebe abgegeben wird. Das Förderwerk leitet das bedruckte Stück allein durch den Dämpfkasten, bei dessen Verlassen das Gewebe schichtweise abgelagert wird. Der Mitläufer wiederholt seinen Kreislauf außerhalb des Dampfkastens und wird hierbei durch eine Abspülvorrichtung geführt, welche den vom bedruckten Stoff abgegebenen Farbstoff beseitigt. (D. R. P. 175578 vom 24. Mai 1905. *Jos. Beha,* Thann i. Elsaß.) i

Ätzverfahren auf farbigem Grunde.

Gewisse Azofarbstoffe, z. B. Naphtylaminbordeaux, widerstehen bekanntlich der Wirkung von Salzen der Formaldehydsulfoxylsäure, sei es in reinem Zustande (Rongalit C), sei es in Verbindung mit Formaldehydbisulfit (Hydrosulfit NF, Hyraldit) derartig, daß nur sehr unvollkommene Ätzungen erhalten wurden (Franz. Pat. 355117[1]). Nach den D. R. P. 172675 und 172676[2]) wurden deswegen Metallzusätze usw. empfohlen. Es wurde nun gefunden, daß ausgezeichnete Ätzeffekte erzielt werden, wenn man die Druckpasten mit organischen Ammoniumbasen oder deren Salzen, z. B. mit Tetraalkylammoniumchlorid, Trimethylphenylammoniumchlorid, Trimethylammoniumjodid, Dimethylphenylbenzylammoniumhydroxyd, Methylviolett 3 RA, Rhodamin B extra, Indulinscharlach usw. ansetzt. Der Effekt ist um so überraschender, als oft nur geringe Mengen dieser Verbindungen zur Erzielung guter Ätzen nötig sind; z. B. genügt ein Zusatz von 0,25 g Indulinscharlach auf 1 l Druckpaste. Da die Ätzfarben nach diesem Verfahren alkalifrei sind, eignen sie sich gleichfalls sehr gut zur farbigen Ätze mittels basischer Farbstoffe, um weiß zu ätzen. Die Patentschrift gibt einige Druck- bezw. Ätzvorschriften. (2. Zusatz vom 14. Mai 1906 zum Franz. Pat. 355117. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*) ö

Herstellung von Ätzreserven unter Küpenfarbstoffen auf mittels Hydrosulfiten ätzbaren Färbungen.

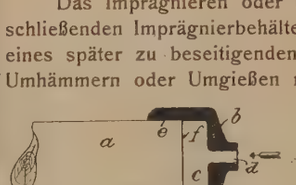
Es gelang bisher nicht, echte Küpenfarbstoffe, z. B. Indanthren, Flavanthren usw. auf Paranitranilinrot und andere echte Ausfärbungen aufgedruckt weiß und farbig zu reservieren. Es ist nun gefunden worden, daß, wenn man die als Ätze wirkenden haltbaren Hydrosulfitverbindungen mit Metallsalzreserven zusammenbringt, es möglich ist, den Grund zu ätzen und gleichzeitig die Aufdruckküpenfarbstoffe zu reservieren. Die Versuche haben gezeigt, daß Ätze und Reserve sich nicht gegenseitig in ihrer Wirkung beeinträchtigen. Zur Herstellung dieser Ätzreserven fügt man den Ätzen, die aus haltbaren Hydrosulfitverbindungen bestehen, Metallsalze, wie Bleisulfat, Bleisulfit, Bleiacetat, Zinkacetat, Zinksulfat, Aluminiumacetat, Chromacetat und dergl. zu. Nach dem Aufdruck des Küpenfarbstoffs wird in bekannter Weise gedämpft und gewaschen. (D. R. P. 176426 vom 6. Juli 1905. *P. Ribbert,* Haus Hünenpforte b. Hohenlimburg.) i

Färben von Haaren, Pelzen und anderen Artikeln.

Anstatt des nicht ungiftigen Pyrogallols verwendet die Erfinderin Pyrogallolsulfosäure[3]) wegen ihrer weit geringeren Giftigkeit zum Färben von Haaren usw. Die Anwendung erfolgt in neutraler oder schwach alkalischer Lösung, womit die betr. Gegenstände imprägniert werden. Beim Trocknen entwickelt sich die Farbe nach einigen Stunden in rotstichig braunen Tönen. Man kann den sauren Lösungen vorteilhaft Wasserstoffsuperoxyd zusetzen, anderseits läßt sich statt des rotstichigen Tones ein tiefes Braun mit Braunschwarz gewinnen, wenn man mit verdünnter wässeriger Lösung eines Eisensalzes nachbehandelt. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: 1 T. Pyrogallolsulfosäure wird unter Zusatz von 1 T. Soda in 10—15 T. Wasser gelöst und damit das gut gewaschene und entfettete Haar durchtränkt. Nach einigen Stunden wird das überschüssige Farbbad herausgewaschen und so ein schönes Rotbraun erhalten. Oder man imprägniert die gereinigten Haare mit einer Auflösung von 1 T. pyrogallolsulfosaurem Kali in 15—20 T. Wasser unter Zusatz von 2—2½ T. konz. Ammoniak, quetscht nach 1 Std. gut ab und behandelt mit Eisenchloridlösung, welche 1 T. dieses Salzes in 1 l enthält. Nach einiger Zeit erhält man ein tiefes Braun; man wäscht sorgfältig zunächst mit Wasser, dann unter Zusatz von wenig Seife. (Franz. Pat. 366427 vom 19. Mai 1906. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*) ö

Imprägnieren oder Färben von Holz.

Das Imprägnieren oder Färben geschieht mittels eines das Holzende umschließenden Imprägnierbehälters. Der Imprägnierbehälter wird nach Aufbringen eines später zu beseitigenden Füllmittels auf die Hirnfläche des Holzes, durch Umhämmern oder Umgießen mit einem leicht form- oder schmelzbaren Metall, z. B. Blei, gebildet. Wie die Abbildung zeigt, ist der Holzstamm *a* mit einer Kappe *b* aus Blei oder dergl. versehen. Die Kappe bildet vor der Stirnfläche *f* des Holzstammes eine Kammer von passender Größe und ist mittels Stutzens *d* mit einem Druckmittelgefäß in Verbindung zu bringen. Beim Umgießen des Bleies kommt zwischen diesem und dem Holzstamm bei *e* eine sehr dichte Verbindung zustande, und zwar einerseits durch das Schwinden des Bleies beim Erstarren und anderseits durch das Aufquellen des Holzes infolge der Einwirkung der Imprägnierflüssigkeit. (D. R. P. 175881 vom 18. August 1905. *R. Loeb,* Berlin.)



Konservierung von Holz.

Das Verfahren bezweckt insbesondere, die im Bergbau zu verwendenden Hölzer gegen Fäulnis zu schützen. Es verwendet zum Imprägnieren der Hölzer Lösungen von kieselfluorwasserstoffsaurem Natrium. Es ist zwar in kalten

[1]) Chem.-Ztg. 1903, S. 439.

[1]) Vergl. D. R. P. 167530; Chem.-Ztg. 1906, S. 158.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 274.

[3]) Lieb. Ann. Chem. 1875, Bd. 178, S. 179.

Wasser sehr schwer löslich, löst sich aber in der Wärme so leicht, daß durch heiß bereitete Lösungen genügende Mengen Salz in das Holz eingeführt werden können. Beim Erkalten scheiden sich im Holze Kristalle des Salzes aus, welche durch die Feuchtigkeit in der Grube nur sehr langsam und allmählich ausgewaschen werden. Das Holz wird auch im hohen Grade feuersicher. (D. R. P. 176057 vom 12. Juni 1904. *W. Hoettger*, Wesel.) *i*

26. Metalle.

Abscheiden von Metallen aus ihren Erzen.

Das zu behandelnde Erz kommt in eine Lösung, die aus Wasser, Salz, Alkalimetall, Nitrat und Schwefelsäure besteht; durch Einlassen von Dampf wird das Gemisch erhitzt, wobei eine gute Durchmischung durch Lufteinblasen erzielt wird. Die in Lösung gegangenen Metalle werden mit der Lösung von dem unbrauchbaren Rückstand abgelassen und zur Ausfällung der Metalle Schwefelwasserstoff unter Druck in die Lösung eingeleitet. (V. St. Amer. Pat. 832563 vom 2. Okt. 1905, angem. 27. März 1905. *G. H. Waterbury* und *J. J. Huddart*, Denver, Col.) *z*

Brikettieren von Metallabfällen und Erzen.

Die zu verarbeitenden Metallabfälle und Erze werden mit einer calciumsulfathaltigen schwachen Lösung von Magnesiumsulfat benetzt und dann zu Formstücken gepreßt. Die erhaltenen Briketts zeigen weder außen noch innen erhebliche Rostbildung, weshalb beim Einschmelzen das Metall fast vollständig in regulinischem Zustande gewonnen wird. (D. R. P. 175657 vom 28. Februar 1904. *Ludwig Weiss*, Budapest.) *i*

Elektrisches Verschmelzen sulfidischer Erze und Hüttenprodukte unmittelbar auf Metall. II.

C. Lehmer.

Verf. stellte durch Verschmelzen von Braunstein, Molybdänglanz, Kalkstein und Kohlenstoff Manganmolybdän her. *Sargent* hatte kein Kupfermolybdän erhalten können, die Versuche des Verf. ließen erkennen, daß das erhaltene Metall Kupferausscheidungen aufwies, und daß die aufgenommene Kupfermenge von der Menge des reduzierten Siliciums abhängt, die Kupfermolybdänlegierungen sind also als Silicide anzusehen. Verf. hat weiter versucht aus Sulfiden allein Metall zu gewinnen, er schmolz einen reinen 75 proz. Nickelstein, Molybdänglanz, Kalkstein und Kohlenstoff zusammen und erhielt eine Legierung mit 47 Proz. Ni, 7 Proz. Mo, welche nur 0,32 Proz. Si, 0,12 Proz. S und 0,3 Proz. C enthielt. Das Schmelzverfahren war das von *Héroult* benutzte, wobei die Elektroden nur die Schlacke tauchten. Bei rechtzeitiger Unterbrechung des Schmelzens bilden sich nur Spuren von Calciumcarbid in der Schlacke. Versuche mit einem Kupferkonzentrationsstein gaben dieselben Erscheinungen (Aufnahme des Kupfers nur Silicid), wie vorher. In derselben Weise wurde die direkte Gewinnung von Nickel und Kupfer aus dem Konzentrationsstein versucht. Beim Verschmelzen von Nickelstein mit Koks und Kohle resultierte ein Nickel mit 92,1 bezw. 96,3 Proz. 0;02 bezw. 0,07 Proz. S und 7,6 bezw. 3,2 Proz. C. Hieraus glaubt Verf. auf eine Vereinfachung des Nickelhüttenbetriebes hinweisen zu sollen, nämlich: Rohstein-schmelzen, Bessemern, Reduktion des Konzentrationssteins zu Nickelmetall durch Kalk und Kohle, Raffination des Metalles. Als Schlußfolgerung ergibt sich: 1. zur Entschwefelung nötige Kalkmenge muß $^4/_3$—$^3/_2$ der theoretischen Menge betragen; auch mit der theoretischen Kalkmenge ist die Entschwefelung möglich, wenn der Kohlenstoffzuschlag entsprechend erhöht wird. Die Schlacke besteht im wesentlichen aus Calciumsulfid; man arbeitet mit basischem Ofenbutter; je feiner das Korn, desto besser die Entschwefelung. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 596.)

Die vom Verf. bei Gelegenheit des neuen Nickelverhüttungsverfahrens aufgestellte Behauptung, daß die Raffination des kohlenstoffhaltigen Nickels »mit Leichtigkeit durchzuführen sei, da der Kohlenstoff leicht oxydierbar ist«, dürfte ein Irrtum sein, vor allen Dingen geben mitgeteilte Entkohlungsversuche keinerlei Stütze für diese Behauptung. *u*

Versuche mit geschmolzenen Elektrolyten. III.

E. Ashcroft.

Der empfohlene Apparat ist ein Doppelapparat mit magnetischer Rührung und Zirkulation der (geschmolzenen) Mittelelektrode. Verf. denkt dabei an die Verarbeitung von Mischerzen. Es sollen sulfidische Erze direkt in einem Bade von Blei mit hoher Stromdichte elektrolysiert werden, der Schwefel destilliert (?) dabei ab, die Metalle gehen in das Blei. In einer zweiten Zelle werden die Metalle als flüssige Anode benutzt und fraktioniert auf eine Kathode elektrolysiert. Um diese Idee ausführbar zu machen, hat Verf. einen Apparat mit rotierender Kathode in Vorschlag gebracht. Sollen flüssige Metalle an die Kathode, so werden sie über die Peripherie der Scheibe hinausgeschleudert und in einer ringförmigen Rinne gesammelt. Verf. glaubt, daß sich dieser Apparat für Natrium, Magnesium, Aluminium eignen dürfte, und daß sich Eisen von Zink, Blei von Eisen, Blei von Zink, Zink, Blei von Eisen von Kupfer trennen lassen. Gold, Silber und Wismut würden in dem als Mittelelektrode dienenden Blei bleiben. Antimon und Arsen werden schon in ersten Apparat als Chloride verflüchtigt. (Electrochem. u. Metall. Ind. 1906, Bd. 4, S. 357.)

Wenn die Vorschläge einen praktischen Wert hätten, dann hätte sie Ashcroft ganz sicher nicht der Allgemeinheit geopfert. *u*

Vergrößerung der Ausbeute und Beschleunigung der Reaktion bei der aluminogenetischen Darstellung von kohlenstofffreiem Chrom oder Mangan.

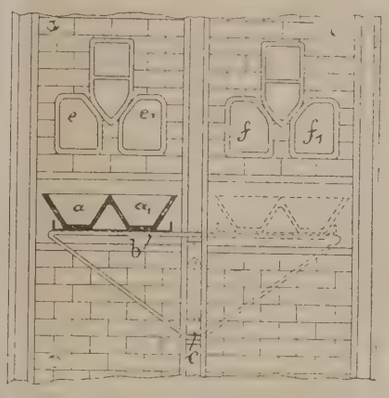
Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, daß der in bekannter Weise als Hauptmasse verwendeten niederen Oxydationsstufe des Chroms oder Mangans ein geringer Teil einer höheren Oxydationsstufe dieser Metalle (auch in Form ihrer Salze) oder anderer Metalle zugemischt wird. Man erreicht beim Vermischen dieses Oxydgemenges mit fein verteiltem Aluminium nach der Entzündung einen ruhigen und schnellen Verlauf der Reaktion und eine hochprozentige Ausbeute (bis 90 Proz.). Beispielsweise mischt man 100 kg reines Chromoxyd innig mit 3—4 kg Chromsäure und fügt ferner 34—35 kg feinst verteiltes Aluminium hinzu. Bei Mangan verfährt man ähnlich, nur wählt man als höhere Oxydationsstufen MnO_2 oder Mn_2O_7, bezw. deren Salze. (D. R. P. 175885 vom 26. Juli 1905. *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr.) *i*

Elektrolytische Darstellung von Zink.

Um das Zink aus seiner Sulfatlösung leicht zu gewinnen, soll nach diesem Patent eine Anode aus Platin oder einer Platinlegierung verwendet werden, bei der eine Stromstärke benutzt wird, die etwa 20—50 mal so groß ist als die an der Kathode. (V. St. Amer. Pat. 831843 vom 25. Septbr. 1906, angem. 14. Septbr. 1904. *V. Engelhardt*, Wien, und *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin.) *c*

Abstechen von Zink aus den Vorlagen direkt in Formen.

Die Zinkformen *a* und a^1 befinden sich auf einem Tisch *b*, der so drehbar ist, daß einerseits die vor den Vorlagen befindlichen Formen bei der Bearbeitung der Muffeln nicht im Wege sind und anderseits ein und dieselbe Form zum Abstechen des Zinks aus mehreren Vorlagen benutzt werden kann. Der Tisch ist um den Zapfen *c* um 180° drehbar, so daß er, nachdem das Zink aus den Vorlagen *e* und e^1 in die Formen *a* und a^1 abgestochen worden ist, in die punktierte Stellung unter die Vorlagen *f* und f^1 gebracht werden kann. Während das Zink in den Formen erstarrt, werden die zu den Vorlagen *e* und e^1 gehörigen Muffeln fertig gemacht, hierauf die erstarrten Zinkbarren aus den Formen genommen, das Zink aus den Vorlagen *f* und f^1 abgestoßen und der Tisch in die erste Stellung, d. h. unter die Vorlagen *e* und e^1 gedreht, damit er bei der Bearbeitung der zu den Vorlagen *f* und f^1 gehörigen Muffeln nicht im Wege ist. Durch diese Arbeitsweise wird die zur Muffelarbeit erforderliche Zeit um etwa 1 Std. verkürzt und damit die Destillationszeit um ebensoviel verlängert. (D. R. P. 175488 v. 11. Juni 1905. *Dr.-Ing. O. Unger*, Eichenau bei Rosdzin-Schoppinitz.) *i*



Zwei elektrochemische Verfahren zur Extraktion von Silber und Gold.

M. Vaygouny.

Die Versuche galten der Verarbeitung der bekannten Tonopah Gold- und Silbererze. Es sollte ein Weg gefunden werden, Gold und Silber durch Laugerei zu extrahieren ohne vorherige Röstung des Erzes, dabei sollte das Laugemittel immer wieder regeneriert werden. Das eine Verfahren ist ein »Chloritations«-Verfahren und beruht auf der Wirkung saurer Ferrisalz-Lösungen in Gegenwart von Salzsäure oder Kochsalz als Lösungsmittel für Chlorsilber. Die damit erzielte Extraktion betrug 95 Proz. des Silbers und 60—88 Proz. des Goldes, je nach dem Charakter des Erzes. Die ausgelaugten Edelmetalle wurden durch Elektrolyse abgeschieden. Die Wiederoxydation der Lösung macht keine Schwierigkeiten. Das zweite Verfahren beruht auf der Verwendung von Persulfaten in Gegenwart konzentrierter Chloridlösungen. Durch folgende Reaktionen: $2\,NaCl + H_2S_2O_8 = Na_2SO_4 + H_2SO_4 + Cl_2$ und $Ag_2S + K_2S_2O_8 = Ag_2SO_4 + K_2SO_4 + S$ wird die lösende Wirkung des Reagenses erklärlich. Am besten hat sich eine Lösung mit 2 Proz. Kaliumpersulfat, 5 Proz. Schwefelsäure und 20 Proz. Natriumchlorid bewährt. Der Persulfatprozeß hat gegenüber der Chloration mancherlei Vorteile, die genauer erläutert werden. Die Ausfällung der Edelmetalle geht leicht vor sich, dagegen macht die Regeneration des Persulfates bei Gegenwart der großen Mengen Chloride Schwierigkeiten. (Elektrochem. u. Metallurg. Ind. 1906, Bd. 4, S. 316.) *u*

Negative Erfolge mit Natriumcyanid.

W. Magenau.

Seit einigen Jahren wird Handelscyankalium durch Zusatz von Cyannatrium auf 100-proz. Ware gebracht, später kam auch reines Cyannatrium auf den Markt. Die Vorteile der Verwendung des Natriumsalzes bestehen darin, daß eine größere Cyankonzentration geboten wird, daß es leichter löslich sein soll und daß es größere Reinheit zeigt. Die Wirkung wird als die gleiche wie von Cyankalium angegeben. Verschiedene Anlagen benutzen auch das Salz mit vollem Erfolg. Um so merkwürdiger ist folgende Mitteilung des Verf. aus der Praxis. Eine Erzcharge von 100 t., mit NaCN behandelt, brachte nur 40 Proz. des Goldes aus, während KCN 75 Proz. ausgezogen hatte. Bei Benutzung derselben Lösung, die wieder mit NaCN auf die richtige Stärke gebracht war, wurden sogar nur 20 Proz. extrahiert. Das NaCN war sogen. 130-proz. KCN. Laboratoriumsversuche be-

stätigten dieses Resultat. Verf. stellte dann eine Reihe Versuche an einem komplexen Erze (mit Schwefelkupfer, Eisen, Arsen) und verschiedenen Marken KCN und NaCN an und fand, daß alle KCN-Extraktionen über 80 Proz., die NaCN-Extraktionen 50—60 Proz. betrugen. Eine einwandfreie Erklärung für dieses Verhalten wurde nicht gefunden. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 363.) *u*

Goldgewinnungsanlagen und -methoden in Westaustralien.

C. Göpner.

Beschreibung der Extraktionsanlage und der Extraktionsmethode auf der Associated Northern Gold Mine und der Erzbehandlungsanlage auf der Sons of Gwalia Mine. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 555, 613.)

Wiedergewinnung des Wassers bei der Golderzverarbeitung. *E. Sweetland.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 348.)

Konzentration von Silber-Blei-Erzen. *St. Low.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 349.)

Probenahme von Erzen, welche gediegenes Metall enthalten. *C. C. Sample.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 362.)

27. Photochemie und Photographie.

Neue Untersuchungen über die Lichtempfindlichkeit des Selens.

P. von Schrott.

Vert. untersuchte nicht nur das durch Erwärmen des amorphen Selens entstandene, sondern auch das aus Kaliumselenid auf chemischen Wege hergestellte graue kristallinische Selen, ferner das aus Schwefelkohlenstoff rot kristallisierte und die durch langes Stehenlassen des roten amorphen Selens in Chinolin entstehende Selenmodifikation. Das aus Kaliumselenid kristallisierte Selen (Selen A) leitet weder den elektrischen Strom, noch ist es lichtempfindlich. Durch Erwärmen geht es zum Teil in metallisches Selen über (Selen B), welches den elektrischen Strom wie Metall leitet und der alleinige Träger der Lichtempfindlichkeit ist. Das aus Schwefelkohlenstoff rot kristallisierte Selen bildet beim Erwärmen Selen B. Übergießt man rotes präzipitiertes Selen mit Chinolin, so erhält das Selen nach 14 Tagen Leitfähigkeit und Lichtempfindlichkeit. In der Nähe des Schmelzpunktes (etwa 210° C.) verschwand die Lichtempfindlichkeit; bei darauffolgender Abkühlung zeigte sich Widerstandsvergrößerung. Verf. führt die durch Lichtwirkung verursachte Widerstandsverminderung auf Ionisation zurück, während eine mitunter bei gewissen Versuchsbedingungen auftretende Widerstandsvergrößerung bei Belichtung vielleicht in einer Polymerisation ihre Erklärung finden dürfte. (Phot. Korr. 1906, Bd. 43, S. 432.) *f*

Fort mit den Aluminiumschiebern!

R. Neuhauss.

Verf. kratzte mit Sandpapier auf der Innenseite von Aluminiumschiebern Buchstaben ein und ließ Trockenplatten 24 Stunden in den Kassetten liegen; bei der Entwicklung erschienen die Buchstaben mit großer Deutlichkeit. Verf. empfiehlt deshalb, die Kassettenschieber aus Messing herzustellen, welches keine Ausstrahlung zeigt. (Phot. Rundschau 1906, Bd. 20, S. 211). *f*

Ausführung katatypischer, auf der Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd beruhender Arbeiten.

Bei den katalytischen Vervielfältigungsarbeiten (Katatypie) wird häufig das zur Reproduktion dienende Negativ mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach dem Gebrauch des Negativs bleibt noch eine gewisse Menge unzersetzten Wasserstoffsuperoxyds zurück, wodurch die Haltbarkeit der Negative herabgesetzt wird. Viele Positivpapiere sind auch sehr empfindlich gegen Wasserstoffsuperoxyd. Nach vorliegendem Verfahren soll das zurückgebliebene Wasserstoffsuperoxyd in der Weise zerstört werden, daß die katatypischen Negative, Positivpapiere und dergl. durch Schichten aus Wasserstoffsuperoxyd zersetzenden Stoffen gegen dessen Einwirkung geschützt werden. Man kann die betreffenden Gegenstände entweder mit Flächen in Berührung bringen, die mit Wasserstoffsuperoxyd zerstörenden Stoffen imprägniert sind, oder eine Filtration der Luft des Arbeits- und Vorratsraumes vornehmen. Man verwendet auch Hefte, Taschen, Umhüllungen oder dergl. aus Gewebe, Papier, Filz usw., das ganz oder teilweise mit Wasserstoffsuperoxyd zerstörenden Stoffen imprägniert ist. Der Kopierapparat wird ebenso behandelt. (D. R. P. 175969 vom 6. Mai 1905. *Neue photographische Gesellschaft A.-G.*, Steglitz b. Berlin.) *i*

Herstellung von Gelatinehäutchen für photographische und andere Zwecke.

Auf einer festen, glatten Unterlage werden eine oder mehrere Gelatineschichten aufgetragen und nach dem Trocknen dieser Schichten wird eine, einen wasserdichten Rückstand hinterlassende Lösung aufgebracht. Als solche Lösung kommen Lösungen von Nitrozellulose, Kautschuk, Guttapercha, Harzen, Balsamen, festen Fetten und Paraffinen unter Beimischung von flüssigen Ölen in Betracht. Alsdann werden die Gelatineschichten mit den innig mit ihnen verbundenen Schutzschichten von der Unterlage abgezogen, und es wird auf die Rückseite der Gelatineschichten eine Lösung aufgetragen, die einen wasserdichten, als Schutzschicht dienenden Rückstand hinterläßt. Vor dem Abziehen der Schichten von der Unterlage kann eine photographische Emulsion auf die erste Schutzschicht aufgetragen werden. (D. R. P. 176322 vom 20. Januar 1906; Zus. zum Pat. 168397. *Dr. J. H. Smith*, Zürich.) *i*

Aufbringen von Emulsionen auf photographische Rohpapiere, welche mit Fetten, Wachs oder dergl. getränkt oder überzogen sind.

Damit die Emulsion besser hafte, werden die photographischen Rohpapiere zunächst durch Tränkung oder Anstrich mit einem dünnen Harzüberzug versehen. (D. R. P. 176318 vom 16. Januar 1903. *Dr. E. Mertens*, Großlichterfelde-O.) *i*

28. Elektrotechnik.

Papier und Kautschuk als Isolatoren.

Tamlyn.

Verf. teilt die Ergebnisse einer Vergleichung der Isolationseigenschaften des Papiers und des Kautschuks mit, die zur Verwendung bei städtischen Netzen für Wechselstrom von 6000—12000 V. Spannung und 25 Perioden hergestellt worden sind. Papier ist billiger wie Kautschuk, hält aber nur so lange, wie die es schützende Hülle, während die Dauer des Kautschuks davon unabhängig ist. Das Papier widersteht noch Temperaturen von 90°, wenn man es auch so hohen Erhitzungen besser nicht aussetzt. Kautschuk dagegen verträgt höchstens 65° bis 70°. Die spezifische Induktionskapazität ist beim Papier viel geringer als beim Kautschuk. Das ergeben auch die von der *New York Edison Comp.* mit einem Wechselstrom von 6400 V. und 25 Perioden angestellten Versuche. Es war

	Kabel unter Papier	Kautschuk
Länge	3335 m	7544 m,
Kupferquerschnitt	160 qmm	160 qmm,
Dicke der Isolierschicht	8 mm	8 mm
Temperatur	etwa 27° C.	27° C.
Gewöhnliche Stromstärke	0,47 Amp.	2,16 Amp.
Totaler Energieverlust	312,6 W.	4260 W.
Verlust für 1 m	0,094 W.	0,565 W.

(L'Électricien 1906, Bd. 31, S. 183.) *d*

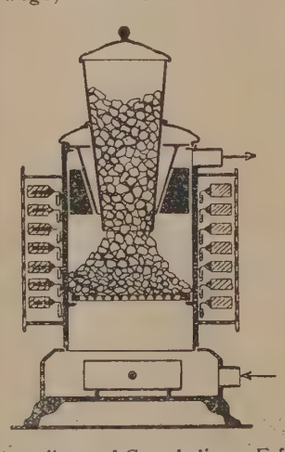
Herstellung von Sammlerplatten durch Vermischen der wirksamen Masse mit solchen Stoffen, welche, wie z. B. tierische Haare und Wolle, im Betrieb des Elementes von selbst wieder entfernt werden.

Die wirksame Masse, z. B. Bleioxyd, wird mit äußerst fein zerkleinerten tierischen Haaren, Wolle oder gleichwertigen Stoffen im trocknen Zustande derart innig vermischt, daß zwischen den einzelnen Teilchen des Bleioxyds die feinen Haarteilchen liegen und daß das Gemisch in jeder Richtung von den feinen Haar- oder Wollteilchen durchzogen ist. Zu diesem Zwecke wird Haarfilz mittels eines in Umdrehungen versetzten Schleif- oder Schmirgelsteins zerkleinert. Das Gemisch wird in üblicher Weise zu einer Paste verarbeitet, welche zu beliebigen Platten geformt wird. Es ist am besten, der wirksamen Masse $^1/_2$—$1^1/_2$ Proz. Haare zuzusetzen. Die Porosität einer solchen Platte nimmt mit dem Gebrauch zu, indem Haare und Wolle durch die elektrolytischen Prozesse allmählich zerstört werden und kapillare Hohlräume in der erhärtenden Masse zurückbleiben. (D. R. P. 177211 vom 4. April 1905. *E. L. Oppermann*, London.) *i*

Neuere Beobachtungen an thermoelektrisch wirkenden Körpern und Vorführung thermoelektrischer Starkstromgeneratoren.

A. Heil.

Der Anwendung der Thermosäulen stand bisher der Umstand hindernd im Wege, daß die nicht zu vermeidende Lockerung der Verbindungsstellen der Antimon-, Nickel- oder Neusilberelemente sehr beträchtliche Übergangswiderstände hervorrief. Diese Schwierigkeit hat Verf. dadurch überwunden, daß er das Nickel in der Reduktionsflamme auf Dunkelrotglut erhitzt und es dann mit Antimon versetzt, wodurch eine innige Verbindung beider Metalle entsteht, die dann leicht mit dem Antimon verschmolzen werden kann. Trotz dieser Verbesserung stieg der Widerstand der Thermoelemente doch noch im Gebrauch und es zeigte sich, daß dann der positive Körper bei der Berührung mit einem glühenden Konstantandraht am Kaltende um etwa 30 Proz. mehr Potentialdifferenz zeigte als am Warmende, also gewissermaßen polarisiert war, eine Beobachtung, die sich Verf. in zunächst freilich noch nicht bekannter gegebener Weise zu Nutze gemacht hat. Der von ihm auf Grund dieser Erfahrung hergestellten Apparat, den »Dynaphor«, zeigt die obenstehende Figur im Durchschnitt für Kohlen; er kann auch für Petroleum oder Gas eingerichtet werden. Mit ihm läßt sich die Hektowattstunde für etwa 5 Pfg. erzeugen, wobei der Ofen noch nebenbei zur Zimmererwärmung dienen kann. Eine der demnächst in den Handel kommenden 16-kerzigen Wolframlampen, welche nur 1 W. für die Kerze braucht, würde demnach in der Stunde mit 0,8 Pfg. zu betreiben sein. Ein Apparat, der durch Gas heizbar ist, leistet bei etwa 0,5 cm Gasverbrauch stündlich 2,5 Amp. bei 10 V. Auch die wärmeführenden Abgase von Hochöfen oder dergl. lassen sich darin benutzen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 936.) *d*



Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 10. November 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 90.)** **Nr. 43. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel** in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neue Erscheinungen bei niederen Temperaturen. I.

J. Dewar.

Die Möglichkeit der Okklusion von Gasen durch poröse Körper ist eine seit langem bekannte Erscheinung; schon viele Forscher haben seit *Boyle* (1674) über diesen Gegenstand Untersuchungen mit immer neuen Ergebnissen angestellt, über die Vortragender einen Überblick gibt unter besonderer Berücksichtigung der Absorptionsfähigkeit der Holzkohle. An die Versuche *Saussures* anknüpfend, zeigt er die Wärmeentwicklung und Gasabsorption bei niederen Temperaturen. Ein kleiner Glasbehälter *C* mit $^1/_2$—1 g Holzkohle, der mit einem langen Halse *C* versehen ist, taucht in flüssigen Sauerstoff, flüssige Luft oder dergl. in dem Kalorimeter *A B*, wobei ein Teil des Halses noch über den Stopfen *A* hinausragt. Das Kalorimeter ist in dem 2—3 l flüssige Luft enthaltendem Vakuumgefäß *H* angebracht und wird oben mittels zwischengestopfter Wolle festgehalten. Um das eintretende Gas zu trocknen und zu kühlen, wird in den Hals bei *D*, vor Beginn des Versuches etwas flüssige Luft hineingebracht. Die Holzkohle in *C* wird zuerst zur Rotglut erhitzt, gleichzeitig luftleer gemacht, der Hahn *E* geschlossen und dann in das Kalorimeter *B* hineingesetzt. Nach Verbinden von *E* mit dem das Gas enthaltenden, graduierten Gefäß F durch einen Gummischlauch wird Hahn *E* geöffnet, und das Gas strömt in die Holzkohle. Die hierbei entstehende Wärme verdampft einen entsprechenden Teil flüssiger Luft im Kalorimeter *B*, der nach *G* übergeht und dort gemessen werden kann.

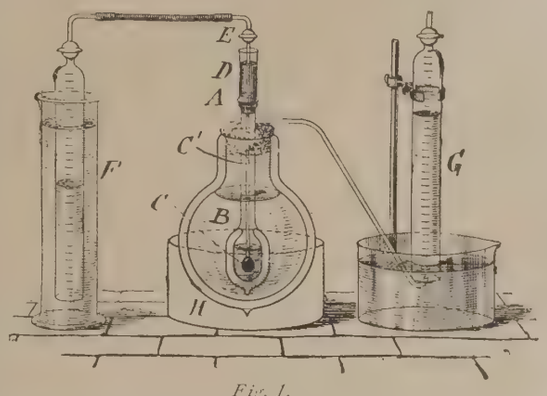


Fig. 1.

Ein zweiter Versuch zeigte die Erzeugung hoher Vakua und spektroskopische Untersuchungen, Trennung von Gasen wie Helium, Neon und Wasserstoff von Luft und anderen Gasgemischen. Eine gewöhnliche spektroskopische Funkenröhre *A B* wird mit der engen Röhre *C E* verschmolzen, deren eines Ende die Erweiterung *D E* besitzt, in die einige Gramm Holzkohle gebracht werden. Ist die Kohle durch Erhitzen und Evakuierung gasfrei gemacht worden und sind die Pole durch Überspringenlassen von Funken gereinigt, so werden reine, trockene Gase, wie Sauerstoff, Stickstoff, Luft usw. unter Druck eingeleitet und die Röhre mit der Kohlenkammer geschlossen. Taucht man die Kohlenkammer in flüssige Luft, so wird das Gas schnell absorbiert und das Vakuum genügte zur Phosphoreszens, außer beim Wasserstoff, Neon und Helium. Bei diesen mußte unter veränderten Bedingungen gearbeitet werden, wobei dann allerdings die *F*-Linie des Wasserstoffs und die gelbe des Neons beobachtet wurde; da aber die Menge des Neons in der Luft etwa $^1/_{60000}$ beträgt, so war der spektroskopische Nachweis nur äußerst schwach. Um das Heliumspektrum zu erhalten, mußte die Luft im Funkenraum 6—7 Mal angereichert werden: Das Experiment geschah mittels des nachstehenden Apparates. *A B* ist die Funkenröhre mit dem kleinen Kohlenhäufchen in *C*, die bei *G* nach Belieben geschlossen werden kann. *D* und *E* sind größere Behälter mit Kohle in mit flüssiger Luft gefüllten Vakuumröhren, die mit dem graduierten, Luft enthaltendem Behälter *F* in Verbindung stehen; *H I J K* sind Glashähne. Zur Feststellung der zur Erzeugung der Heliumlinien nötigen Luftmenge wurden 200 ccm Luft im Gefäß *D* verwendet, das 5 g Kohle enthielt. Der Rückstand wurde in den Funkenraum geleitet. Es zeigten sich die Wasserstofflinien *C* und *F*, das Neongelb und einige orangefarbene Linien, sowie das Gelb und Grün der Heliumlinie. Ein zweites Rohr mit dem Rückstand von 1 l Luft gab alle Heliumlinien neben dem Neongelb und der Wasserstofflinie *F*; eine dritte Röhre endlich zeigte bei Verwendung von 3 l Luft das Neon- und Heliumspektrum und eine leuchtende rötliche Entladung. Da bei der Temperatur der flüssigen Luft 40—50 g Kohle leicht 5—6 l Luft absorbieren können, so lassen sich schnell und bequem die nicht kondensierten Gase in großen Mengen für spektroskopische Untersuchungen anhäufen. Dazu benutzt man vorteilhaft 2 Kohlekondensatoren. Ist die Kohle

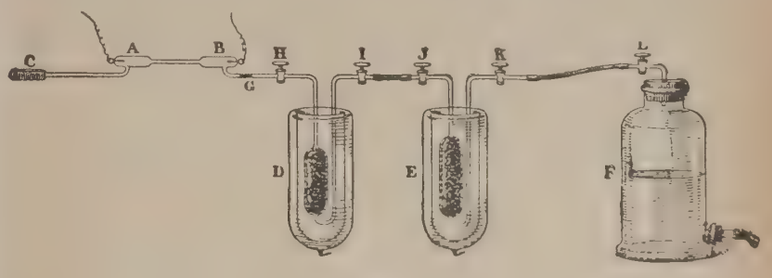


Fig. 2.

im ersten, *E*, gesättigt, so wird *K* geschlossen, während *I* und *J* kurze Zeit geöffnet werden, damit die weniger kondensierbaren Gase mit etwas Luft von *E* nach *D* gesaugt werden. *E* wird dann aus der flüssigen Luft herausgenommen, zur Austreibung der Luft schnell auf 15° C. erhitzt und dann die Operation wiederholt usw. (Chem. News. 1906, Bd. 94, S. 173.) *t*

Alkalimetrie und Acidimetrie.

Bruhns.

Den Inhalt seiner Darlegungen faßt Verf. wie folgt zusammen: 1. Oxalsäure ist die beste Urtitersubstanz für Alkalimetrie wie für Permanganat-Oxydationen; 2. Oxalsäure kann bei Gegenwart überschüssiger Calciumsalze mit Methylorange titriert werden; 3. Boraxlösung dient häufig mit Vorteil als alkalische Flüssigkeit; man titriere mit Säure in Borax und Methylorange, mit Borax in Säure und Kongorot (und stelle ebenso die Titer fest). (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 41.)

Die Einzelheiten lassen sich in kurzem Auszuge nicht wiedergeben. *λ*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Untersuchungen über die direkte Synthese der Salpetersäure und der Nitrate bei gewöhnlicher Temperatur aus den Elementen.

M. Berthelot.

Verf. berichtet über diesbezügliche Versuche unter Anwendung elektrischer Ausströmungen. Er bestimmt die relativen Verhältnisse der Elemente der Salpetersäure, welche in Gegenwart von Wasser oder von Alkalien in Verbindung treten, sowie die Grenzen ihrer Verbindungen. Er untersucht die Geschwindigkeit, mit der die Verbindung eintritt, in ihrer Abhängigkeit von dem Verdichtungszustand der Stoffe, d. h. von dem Drucke des gasförmigen reagierenden Systems. Schließlich stellt er thermochemische Betrachtungen an, welche einen Vergleich seiner Methode mit den früheren anzustellen gestatten. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 145.) *d*

Wirkung des Fluors auf die Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs. Nitrilfluorid.

H. Moissan und P. Lebeau.

Fluor wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht auf Stickoxyd und Stickstoffdioxyd, gibt aber mit dem Stickoxydul eine neue gasförmige Verbindung, das Nitrilfluorid NO_2Fl. Dieses Gas von der Dichte 2,24, dem Schmp. —139° und dem Siedep. —63,5°, besitzt eine große chemische Aktivität. Obwohl es sich in der Kälte nicht mit Wasserstoff, Schwefel oder Kohle verbindet, reagiert es bei gewöhnlicher Temperatur auf Bor, Silicium, Phosphor, Arsen, Antimon und Jod. Es zersetzt kaltes Wasser unter Bildung von Flußsäure und Salpetersäure, es reagiert auf eine große Zahl organischer Verbindungen und wirkt in allen diesen Reaktionen zugleich durch sein Fluor und durch die Gruppierung NO_2. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 221.) *d*

Wirkung des Fluors auf das Chlor und das Bromtrifluorid.

P. Lebeau.

Fluor und Chlor vereinigen sich nicht unmittelbar. Flüssiges Chlor löst Fluor, doch entweicht dieses, wenn die Temperatur bis zur Erstarrung jenes erniedrigt wird; flüssiges Fluor aber löst Chlor nicht in merklicher Menge. In Gegenwart von Wasser oxydiert Fluor das Chlor, das in Überchlorsäure übergeht.

Bromdampf oder flüssiges Brom vereinigen sich unmittelbar mit dem Fluor zu Bromtrifluorid, eine Verbindung, in der das Brom dreiwertig ist und welche sich in ähnlicher Weise aktiv verhält, wie Fluor. In kaltem Wasser zersetzt sie sich mit Heftigkeit unter Bildung von Flußsäure, Überbromsäure und Sauerstoff. In Gegenwart von Wasser wandelt das Fluor das Brom in Überbromsäure und dann in Bromsäure um. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 241.) *d*

Bemerkungen über die Suboxyde des Kohlenstoffs.

M. Berthelot.

Das Kohlenoxyd besitzt die Eigenschaften eines ungesättigten Körpers, zwei Wertigkeiten des Kohlenstoffs sind gesättigt, zwei noch frei. Wie nun die Polymere des Methylens Wasserstoff verlieren können und neue weniger gesättigte Carbide bildet, so muß dies auch bei den Oxyden des Kohlenstoffs möglich sein, es müssen Suboxyde auftreten können von der Formel: C_2O, C_3O_2, C_4O_3 usw. Solche sind in der Tat beobachtet worden, so das von *Brodie* entdeckte von der Formel C_4O_3. Auf 300—400° in einer Stickstoffatmosphäre erhitzt, zersetzt es sich und bildet nun ein weiteres Suboxyd von der Form C_8O_3, nämlich: $3C_4O_3 = 2(CO_2 + CO) + C_8O_3$. Verf. hat nun wahrscheinlich gemacht, daß ein drittes gasförmiges Suboxyd von der Form C_2O besteht, und *Diels* und *Wolf* haben ein viertes gefunden, welches durch C_3O_2 wiedergegeben wird. Man darf also keinen dieser Körper Kohlensuboxyd nennen, da dieser Name eine Familie von Körpern bezeichnet. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 173.) *d*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Treten Stickstoffverluste im Boden ein bei Düngung mit Chilisalpeter?

J. Stoklasa.

In allen untersuchten böhmischen Rübenböden konnten denitrifizierende Bakterien nachgewiesen werden. Die mit diesen Böden versetzte Giltay-Abersonsche Nährlösung wurde aber nicht in Gärung versetzt, und es trat kein nachweisbarer Stickstoffverlust ein, wenn aus dieser Nährlösung die Zitronensäure und die Glukose fortgelassen wurden. Dies gilt für gedüngten wie für ungedüngten Boden, auch für sehr humusreichen. Die Bodenbestandteile sind also nicht imstande, die Entwickelung der Denitrifikationsbakterien zu begünstigen, es kann also auch in solchen Böden trotz der Anwesenheit solcher Bakterien kein Verlust von in Form von Salpeter zugeführtem Stickstoff eintreten; dagegen wird Reduktion zu Nitrit bewirkt. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 17, S. 27.) *sp*

Über den Einfluß der Bakterien auf die Metamorphose der Salpetersäure im Boden.

J. Stoklasa.

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, daß die in unseren Rübenböden enthaltenen organischen Substanzen keine vorteilhafte Kohlenstoffquelle für die Respirationsprozesse der Denitrifikationsmikroben sind, und infolgedessen wird die Salpetersäure in diesen Böden nicht in solcher Intensität zu elementarem Stickstoff reduziert, um dies analytisch nachweisen zu können. Bei starkem Luftzutritt, wie ein solcher bei ordentlicher mechanischer Bearbeitung des Bodens stattfindet oder bei Böden mit genügender Luftkapazität, können Verluste an elementarem Stickstoff durch Denitrifikationsprozesse nicht entstehen, wohl aber aus den Nitraten sich immer Nitrite bilden. Die Reduktion der Salpetersäure zu salpetriger Säure bewirkt der Wasserstoff im statu nascendi, welcher zugleich mit dem Kohlendioxyd durch enzymatische Spaltung der Kohlenhydrate der organischen Säuren entstanden ist. Als erste Zersetzungsprodukte der Kohlenhydrate müssen wir Milchsäure, Alkohol und Kohlendioxyd ansehen. Es ist dem Verf. tatsächlich gelungen, aus der Bakterienmasse ein glykolytisches Enzym zu isolieren, welches Glykose, Fruktose und Galaktose zuerst in Milchsäure und diese in Alkohol und Kohlendioxyd zerlegt. (Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 844.) *ω*

Über Futterrübenbau.

Briem.

Briem verweist auf die für viele Gegenden und Verhältnisse große ökonomische Wichtigkeit des Anbaues von Futterrüben, denn die Zucht hat hier derartige Fortschritte bewirkt, daß man statt 2—6 bereits 6—14 Proz. Zucker (bei gleichem Mengenertrag von etwa 1100 dz von 1 ha) in der Rübe erreicht hat, die bei so hohem Gehalt an Zucker und Trockensubstanz auch viel haltbarer geworden ist und bis in den Juni hinein mit Erfolg aufbewahrt und verfüttert werden kann. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 289.) *λ*

Wesen und Bekämpfung von Rübenkrankheiten.

Kühle.

Verf. bespricht neben anderen Krankheiten hauptsächlich den sog. Wurzelbrand, erörtert dessen verschiedene Ursachen und empfiehlt sein Verfahren, den Samen durch Schälen und Desinfizieren von anhaftenden Infektions-Erregern zu befreien. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1606.)

Wie bekannt, gehen die Meinungen über Ursache und Bekämpfung des sogen. Wurzelbrandes, sowie über Wert und Erfolge des Kühleschen Verfahrens noch weit auseinander. *λ*

Mittel zur Vernichtung von Pflanzenschädlingen.

Die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf chemisch gebundenen Schwefel enthaltende Mineralöle gewonnenen Sulfosäuren und Sulfone (sog. Ichthyolsulfosäuren) können auch als Mittel gegen Pflanzenschädlinge verwendet werden, und zwar besonders dann, wenn sie oder ihre Salze in gewissen Verhältnissen mit Natron- oder Kaliumseife gemischt werden, wie 0,5 T. Ichthyol mit 1 T. Seife, oder 1 T. Ichthyol mit 1 T. Seife, oder 1,5 T. Ichthyol mit 1 T. Seife. Man erhält teigartige Präparate, welche, mit Wasser verdünnt, auch die zartesten Pflanzen nicht angreifen, aber alle pflanzenschädlichen Insekten, Keime usw. vertilgen. (D. R. P. 176541 vom 15. August 1905. *Société Anonyme de la Thyoléine*, Vernier bei Genf.) *i*

Die Faser des Zuckerrohres.

Pellet.

Verf. bestätigt die jüngst von *Prinsen-Geerligs* veröffentlichten Ergebnisse und teilt auch dessen Ansichten betreffs Verwertung und Leistung dieses Materiales bei der Kesselfeuerung. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 277.) *λ*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Herstellung von streichfähigen Früchte-Zuckerpräparaten.

Nach dem Hauptpatent Nr. 169650[1]) werden frische Früchte in zerkleinertem Zustande mit konzentrierten kristallisationsfähigen oder kristallisierten Invertzuckerlösungen ohne Einkochen vermischt. Es hat sich nun gezeigt, daß an Stelle der Invertzuckerlösungen bei diesem Verfahren auch eine Mischung von fertig auskristallisiertem Invertzucker mit Kapillärsirup verwendet werden kann. Der Zusatz von Kapillärsirup kann 10—50 Proz. betragen. (D. R. P. 177076 vom 8. Dezember 1904. Zus. zu Pat. 169650. *Dr. J. Ephraim*, Berlin.) *i*

Herstellung eihaltiger, nicht ranzig werdender Präparate.

Vermischt man Eigelb mit Flüssigkeiten, z. B. wässeriger Zuckerlösung, Magermilch u. dergl., so tritt ein Teil des Eieröls aus der Emulsionsform heraus und scheidet sich ab, was sich besonders bei der Herstellung des Eierkognaks bemerklich macht. Es hat sich nun gezeigt, daß man durch eine Homogenisierung des Eigelbs die Fettabscheidung vollständig vermeiden und zu haltbaren, nicht ranzig werdenden Präparaten kommen kann, da das homogenisierte Eieröl durch die anderen Bestandteile dauernd eingeschlossen bleibt. Die Homogenisierung erfolgt beispielsweise dadurch, daß man das Eieröl zwischen aufeinander geschliffenen, unter hohem Druck gegen einander gepreßten Flächen hindurchgehen läßt. (D. R. P. 177075 vom 1. Juli 1904. *Universal Milk Powder Co. Ltd.*, London.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Wiederatembarmachen von Atmungsluft mittels Alkalisuperoxyden.

Die Vorrichtung des Hauptpatentes Nr. 168717[2]) ist dahin ausgestaltet worden, daß das zur Beseitigung der Kohlensäure und des Wasserdampfes aus der ausgeatmeten Luft und zur Anreicherung der letzteren mit Sauerstoff dienende Superoxyd in einer Patrone enthalten ist, die nach Erschöpfung ihres Inhaltes leicht entfernt und durch eine frische ersetzt werden kann, während die übrigen Teile der Vorrichtung unverändert bleiben. (D. R. P. 176506 vom 23. April 1905; Zus. z. Pat. 168717. *Dr. M. Bamberger, Dr. Fr. Böck* und *Fr. Wanz*, Wien.) *i*

Erzeugung von gasförmigem Formaldehyd.

Das Verfahren besteht in der Einwirkung von Wasser auf Gemische von polymerisiertem Formaldehyd (Paraformaldehyd, Trioxymethylen) mit solchen Metallperoxyden, welche alkalische Reaktion besitzen. Für den Gebrauch können solche Mischungen in Pastillenform gebracht werden. Um eine gemäßigte, gleichmäßige Entwicklung von Formaldehyddämpfen zu erzielen, wird der Mischung ein indifferentes Mittel z. B. Soda zugesetzt. Die besten Resultate erzielt man bei Verwendung nicht allzu wirksamer Peroxyde, z. B. mit einer Mischung aus $2^1/_2$ Baryumsuperoxyd auf 1 T. Paraformaldehyd. Gibt man 15—20 ccm Wasser zu 25 g dieser Mischung, so findet unter Wärmeentwicklung und heftigem Aufkochen Formaldehydentwicklung neben Wasserdampf statt. Eine Mischung aus 3 T. SrO, 1 T. Paraformaldehyd und 20 T. Wasser zeigt weniger heftige, regelmäßige Formaldehydentwicklung bei gemäßigter Wärmebildung. Statt Paraformaldehyd kann mit gleichem Erfolge Trioxymethylen verwendet werden. (Franz. Pat. 366606 vom 26. Mai 1906. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*) *ö*

Das Verfahren (Autanverfahren[3]) findet bekanntlich berechtigte praktische Anwendung

10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Brennwert der Kohlen.

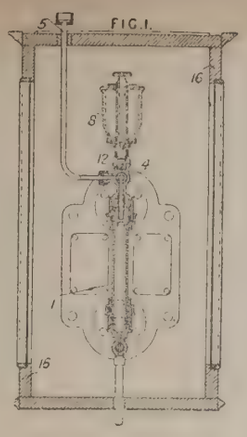
Pellet.

Verf. bespricht in sehr ausführlicher Weise die einschlägigen Erfahrungen und Verhältnisse, ohne wesentlich Neues vorzubringen. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 285.) *λ*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 384.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 254.
[3]) Chem.-Ztg. 1906, S. 987.

Vorrichtung, um die Menge des im Kessel vorhandenen Kesselsteinverhütungsmittels festzustellen.

Mit Hilfe dieser Vorrichtung ist man imstande zu erkennen, ob in einem im Betriebe befindlichen Kessel genügende Mengen von Kesselsteinverhütungsmittel vorhanden sind. Die Glasröhre *1* wird mit dem Wasserstande des Kessels in Verbindung gesetzt mittels der Leitung *5* und des Dreiwegehahns *4*. Ein chemisches Reagenz oder ein Indikator befindet sich im Behälter *8*, der mit Tropfvorrichtung und einem Hahn *12* versehen ist. Die Intensität der Färbung, die beim Zulassen des Reagenses zum Kesselwasser auftritt, gibt dann an, wieviel Kesselsteinverhütungsmittel dem Speisewasser zugesetzt werden muß. Der Apparat wird vorteilhaft mit einem Gehäuse umgeben. (Engl. Pat. 14054 vom 7. Juli 1905. *A. Schmitz*, Aachen.)



13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Apparat zur Konzentration von Schwefelsäure, Salpetersäure und dergl.

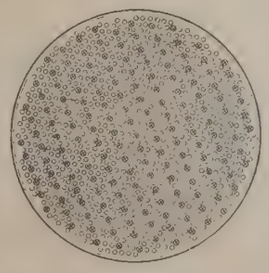
Der Apparat besteht aus einem Gefäß, auf dessen Boden zwei ineinander geschobene Schneckenwindungen angeordnet sind, welche von der zu erhitzenden Flüssigkeit nach einander durchflossen werden. Diese Anordnung, wie sie die Abbildung zeigt, ermöglicht, daß die konzentrierte Säure direkt an der Wandung des Gefäßes durch einen einfachen Rohrstutzen abfließen kann, während bei früheren Einrichtungen die konzentrierte Säure durch ein leicht versagendes Heberrohr von der Mitte aus abfließen mußte. Außerdem wird erreicht, daß die konzentrierte, nach dem Ausflußstutzen fließende Säure an die nach der Mitte des Gefäßes strömende verdünnte Säure ihre Wärme abgibt. In der Abbildung deuten die Pfeile den Lauf der Flüssigkeit an. (D. R. P. 176369 vom 15. März 1904. *R. Evers*, Förde bei Grevenbrück.)

Gewinnung von Ammoniumnitrat.

Bisher wurde das Ammoniumnitrat dadurch hergestellt, daß man Ammoniak in Salpetersäure einleitete oder daß man Natriumnitrat einem dem Ammoniaksodaprozeß nachgebildeten Verfahren unterwarf. Es hat sich nun gezeigt, daß man die Herstellung des Ammoniumnitrats dadurch wesentlich vereinfachen kann, daß man die Alkali- oder Erdalkalinitrate der Einwirkung von Gasen unterwirft, welche, wie die Destillationsgase der Kohle, Ammoniak und Kohlensäure gewissermaßen als Verunreinigung in großer Verdünnung nebeneinander enthalten. Man bringt das möglichst von Teer und Wasser gereinigte Gas in einem Wäscher mit einer möglichst gesättigten Lösung des zu verwendenden Waschsalzes in innige Berührung. Besonders bei Verwendung von Alkalinitraten ist es zweckmäßig, noch ungelöstes Salz der Waschlösung zuzusetzen. Je konzentrierter die Lauge ist, um so höher wird die Ausbeute an Alkalibicarbonat und desto vollkommener die Überführung in Ammoniumnitrat. Wenn der Kohlensäuregehalt des Gases nicht ausreicht, setzt man entweder dem Gase Kohlensäure zu oder man behandelt die Nitratlösung zunächst mit dem Ammoniak und Kohlensäure enthaltenden Gase und nachträglich noch mit Kohlensäure allein. (D. R. P. 177172 vom 2. Februar 1905. *W. Feld*, Hönningen a. Rh.)

Heizkörper für Verdampfer.

Bei den bekannten stehenden Verdampfern, bei denen der gesamte Querschnitt mit von Heizdampf umspülten stehenden Siederohren gleicher lichter Weite ausgefüllt ist, ist die teilweise verdampfte Flüssigkeit gezwungen, durch einige mit aufsteigender Flüssigkeit gefüllte Rohre den Weg wieder in den unteren Teil des Apparates zu suchen, was Schwierigkeiten verursacht. Man hat deshalb bereits ein oder mehrere weite Zirkulationsrohre angebracht, durch welche die zu verdampfende Flüssigkeit, nachdem sie sich im oberen Teil ihres überschüssigen Dampfes entledigt hat, wieder unter die Heizkammer fällt, um von da durch die Siederohre einen neuen Kreislauf nach oben zu beginnen. Nach vorliegender Erfindung (vergl. Figur, wagerechter Schnitt), wird das weite Zirkulationsrohr aufgelöst in eine große Anzahl von Heizröhren, die nur wenig weiter sind als die Siederohre für die aufsteigende Flüssigkeit. Da der Auftrieb in den engen Rohren mit einer relativ größeren Heizfläche stärker ist, als in den weiteren, so ist damit von vornherein der Lauf der Flüssigkeit bestimmt. Die absteigende Flüssigkeit nimmt nur soviel Wärme auf, daß es bei dem nach unten zunehmenden Druck nicht zur Dampfentwicklung kommt, daß aber die Dampfentwicklung in den steigenden Rohren möglichst sofort einsetzt. Die Verteilung der verschieden dimensionierten Heizrohre in der Heizkammer kann so erfolgen, daß die weiteren absteigenden Rohre entweder zu einem Bündel in der Mitte vereinigt oder als Kranz am Umfang verteilt oder, wie die Abbildung zeigt, gleichmäßig zwischen den anderen Rohren verteilt angeordnet werden, wobei die mit ⊕ bezeichneten Rohrquerschnitte die weiteren Rohre bezeichnen. (D. R. P. 175792 vom 10. Dezember 1905. *Dr. K. Kubierschky*, Braunschweig.)



18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Zuckerbestimmung in der Rübe.

F. Sachs.

In diesem für die internationale Kommission bestimmten Referate erörtert Verf. in unparteiischer und zutreffender Weise die verschiedenen Methoden; als beste Methode zur raschen Ausführung zahlreicher Analysen mit hinreichender Genauigkeit erklärt er die kalte Wasserdigestion in der von ihm und *Le Docte* empfohlenen Ausführung, als wissenschaftlich vollkommenste die richtig gehandhabte alkoholische Extraktion. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1606.) λ

Gewinnung der Eiweißkörper der Zuckersäfte.

Die koagulierten, im Schlammseparator gewonnenen Eiweißkörper werden entweder mit frischen Schnitzelchen vermischt und danach im Diffuseur gefällt, oder, nachdem die Schnitzelchen in den Diffuseur gebracht worden sind, demselben zugegeben. Die Schnitzelchen nehmen den Eiweißkörper auf, und wenn die ganze Masse ausgelaugt worden ist, bleibt die Eiweißmenge in dem ausgelaugten Rückstand zurück, welch letzterer sich dann besonders gut als Viehfutter verwenden läßt. (Schwed. Pat. 21166 v. 21. Juni 1905. *Aktiebolag Separator*, Stockholm.) *h*

Die Überhitzung der Säfte.

Aulard.

Verf. bespricht diesen Gegenstand mit besonderer Beziehung auf die von ihm lebhaft empfohlene Einhaltung von 118—120° im Paulyschen Saftvorkocher, für den er, im Gegensatz zu *Horsin-Deons* abfälligem Urteil, sehr eingenommen ist. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 165.) λ

Rübenzucker auf den Azoren.

Die jüngst errichtete Fabrik arbeitete 6 Wochen und erzeugte das behördlich gestattete Quantum von 1000 dz, das bis zum 7. Jahre bis 10000 dz anwachsen darf. Die Rüben hatten 15,5 Proz. Zuckergehalt. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1626.) λ

Die anorganischen Bestandteile des Zuckerrohrsaftes, im Zusammenhange mit der Saftreinheit.

Prinsen-Geerligs.

An der Hand eines gewaltigen analytischen Materiales, pflanzenphysiologischen und fabrikatorischen Versuchen entstammend, sowie unter eingehender Berücksichtigung der Literatur, weist Verf. nach, daß im Großen und Ganzen ein hoher Gehalt der Säfte an Asche und speziell an Kalium mit niedrigen Reinheiten korrespondiert, ohne daß dies aber ganz allgemein und für jeden Einzelfall zutreffend wäre. Die Reinheit des Rohrsaftes ist nämlich zunächst abhängig von der Beschaffenheit des Bodens, seinem Gehalte an leicht löslichen und daher leicht aufnehmbaren Kaliumsalzen (deren Menge daher bei der Düngung plangemäß zu berücksichtigen und nicht auf eine für die Fabrikation unvorteilhafte Höhe zu steigern ist), und von der Natur des Rohres, z. B. seiner recht wechselnden Neigung, Aschenbestandteile aufzunehmen; weiterhin aber auch von den Wachstums-Bedingungen und dem Reife-Zustande. Eine Abnahme der Asche und besonders der Kalisalze findet während des Reifens zumeist nur bei solchem Rohr statt, das schon von Anfang an reich an diesen Stoffen war, und auch bei solchem nur in beschränktem Grade; die Verteilung der Aschenbestandteile ist jedoch in älteren und jüngeren Teilen des Rohres, in Stengel und Blättern u. s. f., eine recht ungleichmäßige (weshalb zur Analyse stets ganze Stengel zu wählen sind). Beim Auspressen ist am aschenreichsten stets der Saft der letzten und stärksten Pressung, der freilich nur einen geringen Prozentsatz des Gesamtsaftes ausmacht; von Einfluß auf den Gehalt der Produkte ist natürlich auch die Fabrikation, so z. B. schwankt mit Art und Menge der Kalkanwendung der Gehalt an den Kalksalzen der durch den Kalk gebildeten und an ihn gebundenen organischen Säuren, sowie der Kohlensäuregehalt der Aschen; allgemein gültige Beziehungen lassen sich aber nur mit Vorsicht aufstellen. Sicher ist es dagegen, daß durch systematische Versuche, unter Berücksichtigung der Rohrvarietäten, der Böden und der lokalen Faktoren, große Fortschritte hinsichtlich Verminderung des Aschengehaltes und Steigerung der Saftreinheit zu erzielen sind. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1596.) λ

Löslichkeit des Rohrzuckers in Invertzuckerlösungen.

Pellet und Fribourg.

Die bei t = 27—29° ausgeführten Versuche bezweckten, festzustellen, wie viel Rohrzucker invertierte und dann mit Saccharose (S) gesättigte Lösungen, die ursprünglich in 100 ccm 20—92 Vol.-Proz. Rohrzucker enthielten, noch aufzulösen vermochten:

	Rohrzucker Reiner	Vol.-Proz. 20	30	40	50	60	70	80	92
Saccharose S	68,50	61,32	59,20	55,65	52,36	48,32	43,28	37,80	32,19
Invertzucker I	—	7,77	12,30	16,71	21,18	26,11	32,38	39,20	46,12
S : I	—	7,89	4,81	3,33	2,47	1,85	1,33	0,96	0,69
S : Wasser	2,18	2,01	2,11	2,04	1,99	1,95	1,86	1,72	1,60
(S + I) : Wasser	2,18	2,26	2,54	2,65	2,79	3,02	3,25	3,50	3,90

Wie man sieht, wird also die Löslichkeit der Saccharose durch Gegenwart steigender Mengen Invertzucker erheblich vermindert (S:Wasser fällt von 2,01—1,60), und es lösen gesättigte Lösungen von Saccharose noch Invertzucker und solche von Invertzucker noch Saccharose auf; dieser Einfluß des Invertzuckers und die Veränderung des Lösungsvermögens von 1 T. Wasser für Rohrzucker ist namentlich für die Kolonialzucker-Fabrikation wichtig, deren Sirupe und Abläufe meist große Mengen Invertzucker enthalten; zahlengemäß ausdrücken läßt er sich für letzteren Fall nicht genau, doch dürfte für den Gesamtnichtzucker der Kolonialmelassen annähernd der »Coefficient melassique« 1,05 zutreffen. Die Viskosität wird durch Gegenwart von Invertzucker erheblich gesteigert und beträgt bei den oben angeführten Sirupen ungefähr 1, 1,07, 1,22, 1,34, 1,64, 2,24, 2,94, 3,87, 6,94; genauere Angaben hierüber sollen noch folgen. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 304.)

Die älteren einschlägigen Arbeiten von Herzfeld, Prinsen-Geerligs, Claassen und Anderen scheinen vom Verf. nicht berücksichtigt worden zu sein! λ

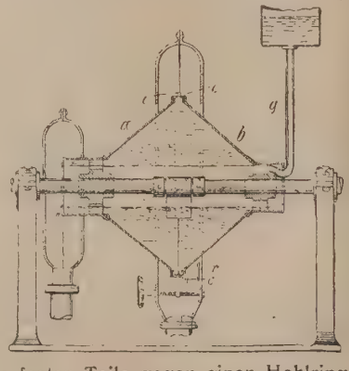
Untersuchungen über die Stärke und ihre Überführung in Zucker durch Diastase.

L. Maquenne und E. Roux.

Während die Verf. in einer früheren Arbeit noch den Standpunkt der älteren Autoren teilten, sind sie durch ihre weiteren Versuche zu abweichenden Ansichten gekommen. Sie nennen Amylozellulose, was früher Granulose oder lösliche Amylose hieß. Sie ist im natürlichen Stärkekorn im Verhältnis von 80 bis 85 zu 100 enthalten und man muß unter Amylosen alle Glieder der Körpergattung, welche durch Jod gebläut werden, sich in Kali oder überhitztem Wasser lösen und in Zucker übergehen, ohne einen Rest von Dextrin zu hinterlassen, verstehen. Die weniger kondensierten bilden die verschiedenen löslichen Stärkearten; die höheren Glieder lösen sich im reinen Zustande nur unter Druck bei 150—155°, bilden aber mit den ersteren eutektische, in siedendem Wasser völlig lösliche Mischungen. Die Überführung irgend einer Amylose in ihre höheren, weniger löslichen Homologen scheint außerhalb der lebenden Zelle unmöglich. Bei der nämlichen Temperatur kann die Amylose zwei verschiedene Formen annehmen, eine lösliche, welche ohne weiteres in Zucker verwandelt werden kann und durch Jod gefärbt wird, und eine feste, welche dem Malz widersteht und durch Jod nicht gebläut wird. Unter sonst gleichen Umständen gibt die Amyloselösung mit Stärke eine intensiver blaue Färbung als die Lösungen natürlicher Stärke. Die Rückformung der Stärke ist eine wahre wirre Kristallisation ihrer unlöslichen oder wenig löslichen Elemente bei gewöhnlicher Temperatur. Diese Eigenschaft erlaubt die rohe Amylose zu reinigen und in künstliche Stärke überzuführen, welche nach Ansehen und Form mit der natürlichen identisch ist. Neben der Amylose enthält die natürliche Stärke 15—20 Proz. eines schleimigen Prinzips, das die Verf. Amylopectin nennen. Es bläht sich im kochenden Wasser und in Alkalien auf, ohne sich zu lösen, ist durch Diastase nur sehr langsam in Zucker überzuführen und scheint durch Jod nicht gebläut zu werden. Die Zuckerbildung durch Diastase der Stärke ist unbegrenzt, sie geht in zwei Phasen vor sich, eine rasche, die mehrere Stunden, und eine langsame, welche mehrere Tage in Anspruch nimmt, reine Amylose zeigt nur die erste Phase. Der Malzextrakt wirkt selbsterregend bei allen Temperaturen, bei welchen Amylose bestehen kann. Säuren verstärken die Wirkung des Malzes, doch ist ihre Anwendung weniger vorteilhaft, als die Selbsterregung. Das Maximum der Energie der Zuckerbildung tritt in einem alkalischen Mittel ein. Die zweite Periode der gewöhnlichen Zuckerbildung scheint der Hydrolyse der zurückbleibenden Dextrine zu entsprechen. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 179.) d

Schleudereinrichtung, insbesondere für die Stärkefabrikation.

Der Zweck dieser Schleudereinrichtung ist es, die von der Auswaschstation kommende Rohstärkemilch so zu konzentrieren, daß die Absatzbassins in Fortfall kommen, und die bis auf 14° Bé. und höher konzentrierte Stärkemilch sogleich in den Waschquirlen weiter verarbeitet werden kann. Die Schleudereinrichtung besteht aus zwei hohlkegelförmigen Hälften, welche mittels eines zu einem Ringe gebogenen U-Eisens vereinigt und auf einer wagerechten Welle befestigt sind. Durch ein Rohr *g* gelangt das Schleudergut in die Trommel, die aus den beiden Trommelhälften *a* und *b* besteht. Auf der wagerechten Trommelwelle ist ein Messer derartig angebracht, daß sein T-förmiges Ende *r* in stetiger Berührung mit der Innenfläche eines *a* und *b* verbindenden Ringes *c* bleibt; hierdurch werden die Austrittsöffnungen *i* vor dem Verstopfen geschützt. In dieser Schleuder werden durch die Umdrehung in Folge der Fliehkraft die festen Teile in den äußersten Teil der Trommel geschleudert, an welchem sie durch Öffnungen austreten. Diese Öffnungen können durch Schieber oder sonstwie freigelegt werden, so daß die festen Teile gegen einen Hohlring geschleudert werden. Aus einem weiteren Nebenmantel werden die leichteren flüssigen Teile gegen den Hohlring geworfen und durch ein Rohr abgeführt. Mittels einer Buchse ist auf der Welle lose zwischen zwei Stellringen ein in ein T-förmiges Endstück auslaufendes Messer angebracht, welches bei wagerechter Lage der Trommelwelle durch ein Gewicht in senkrechter Lage gehalten wird und dazu dienen soll, die Eintrittsöffnungen freizuhalten. (D. R. P. 169365; Zus. zum Pat. Nr. 155562. *F. Kaehl*, Berlin.) x



19. Gärungsgewerbe.

Über die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme.

E. Schade.

Die Gelb- und Braunfärbung alkalischer Zuckerlösungen ist bedingt durch die Anwesenheit des regelmäßig als Zersetzungsprodukt auftretenden Acetaldehyds. Der Vorgang selber besteht in einer Aldehydverharzung, einem Prozeß, bei welchem wegen der eigenartigen Braunfärbung eine Mitbeteiligung anderer in der Zuckerlösung vorhandener Stoffe wahrscheinlich ist. Es lassen sich Vorkehrungen treffen, die Verharzung zu verhüten und zwar 1. Arbeiten unter stark vermindertem Druck; 2. mittels sehr energischer Durchpressung von Luft, Wasserstoff und von sauerstofffreiem Stickstoff; 3. durch Zusatz von Oxydationsmitteln, H_2O_2, Ozon usw.; 4. durch Zusatz von NH_3, Natriumbisulfit, Cyankalium, also von Substanzen, die den Aldehyd in der Lösung binden. Sodann geht die Zersetzung des Zuckers unter dem Einfluß des Alkalis ohne jede Bildung von gefärbten Substanzen vor sich und die Lösungen bleiben dauernd absolut farblos und klar. Der Vorgang der Zersetzung entspricht dann der Gleichung $C_6H_{12}O_6 = 2(CH_3CHO + HCOOH)$ oder Dextrose, Fruktose = 2(Acetaldehyd + Ameisensäure). Dieser vom Verf. beobachtete Spaltungsvorgang war beim Zucker bisher ähnlich nur bei Gärungen beobachtet worden. — Verf. hat nun weiter gefunden, daß Acetaldehyd und Ameisensäure durch eine freiwillig eintretende Umsetzung sich zu Alkohol und Kohlensäure umzubilden vermögen. So gelingt es, aus dem Zucker qualitativ und quantitativ die gleichen Endprodukte Alkohol und Kohlensäure zu erhalten, die bislang als für die Tätigkeit der Enzyme spezifisch angesehen werden mußten. Es handelt sich bei der Spaltung in Aldehyd und Ameisensäure um eine typische Katalyse durch Hydroxylionen. Da auch die Reaktion zwischen Aldehyd und Ameisensäure (dem zweiten Teilvorgang) ein katalytisch beschleunigter Prozeß ist, so ergibt sich, daß die Gesamtreaktion: Zucker = Alkohol + Kohlensäure eine durch Katalyse merkbar gewordene freiwillige Zerfallsreaktion des Zuckers darstellt. Was den Gesamtvorgang der Zuckerzersetzung anbelangt, so fand Verf. für die Alkalizersetzung die allgemeine Regel, daß die Aldehydspaltung in hohem Grade die bevorzugte ist. Erst wenn dieser Weg, etwa infolge Anhäufung der Endprodukte, nicht frei gangbar ist, so treten andere Reaktionen in merklichem Grade auf; bei hoher Hydroxylionenkonzentration übernimmt sodann die Säurespaltung die führende Rolle. Nach Verf. sind sämtliche Gärungsarten (die Alkoholgärung, die Milchsäurung, die Essigsäuregärung, sowie die »Aldehydgärung«) hinsichtlich der Hauptprodukte ihrer Endstufen durch rein chemische Maßnahmen darstellbar. Sie erweisen sich als Abarten eines und desselben Gesamtvorganges als Spezialfälle der beschriebenen Zuckerzersetzung. (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 57, S. 1.) z

Gewinnung von Zymasewürze.

Frische Hefe wird gemeinsam mit trocknen Drogen (Beeren, Kräutern u. dergl.) in der Weise verarbeitet, daß unter Zertrümmerung der Hefezellen durch die trockenen scharfkantigen Bestandteile der Drogen die Zymaseflüssigkeit austritt und die in ihr löslichen Stoffe der Drogen ausgezogen werden, so daß eine Zymasewürze von besonders haltbarer und physiologisch wirksamer Beschaffenheit entsteht. Z. B. verreibt man 1 T. Hefe mit 9 T. trockner Drogen, wie trockne Wachholderbeeren, Waldmeisterkraut oder dergl. und preßt das Ganze sorgfältig ab. Die durch den Druck der scharfkantigen Drogen austretende Flüssigkeit erweicht die eingetrockneten Drogenteile teilweise und führt lösliche Drogenstoffe wie Glykoside, Bitterstoffe, ätherische Öle usw. in die zymasehaltige abgepreßte Hefeflüssigkeit über. Das neue Erzeugnis soll in der Gärungs- und pharmazeutischen Technik Verwendung finden. (D.R.P. 176347 v. 28. Februar 1906. *M. Lorenz*, Berlin.)

Vergärung von Melasse zusammen mit Molken.

Bohle.

Verf. schlägt eine kombinierte Vergärung der beiden genannten Materialien vor, von der er sich unter geeigneten Umständen erhebliche Vorteile verspricht. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 68.)

Die Darlegungen des Verf. scheinen rein theoretischer Natur zu sein; eine Inversion des Milchzuckers unter den von ihm angenommenen Umständen dürfte ausgeschlossen bleiben, und Verf. unterschätzt wohl die Schwierigkeit dieser Hydrolyse sehr bedeutend!

Freie Mineralsäure in Essig oder Wein.

O. Carletti.

Schiff und *Stenhouse* zeigten, daß Furfurol und Amine aromatische basisch gefärbte Stoffe geben. *Jorissen*, später *Lindet* haben solche Reaktion herangezogen, um einen Furfurol-Gehalt im Alkohol nachzuweisen. Verf. hat die Reaktion weiter studiert und gefunden, daß ihr gelegentliches Ausbleiben auf Anwesenheit von einer Spur Mineralsäure zurückzuführen ist, und darauf gründet er folgende Probe auf diese in Essig und Wein. Letzteren läßt er nötigenfalls erst mit Tierkohle entfärben. Als Reagentien braucht er eine Lösung von 5 g reinem Anilin, 20 ccm konz. Essigsäure, mit Wasser auf 80 ccm aufgefüllt, eine zweite von 1 g Furfurol in 95-proz. Alkohol zu 100 ccm aufgefüllt. 50 ccm der zu prüfenden Flüssigkeiten werden mit 25 ccm Alkohol gemischt. Zu 10 ccm dieser Mischung werden 5 Tropfen von der Anilinlösung, dann nach vorangegangenem starken Schütteln weitere 5 Tropfen der Furfurollösung gesetzt. Eine sofortige, in einer halben Stunde am intensivsten erscheinende Rötung zeigt das Fehlen selbst von Mineralsäurespuren, das mehr oder weniger lange Ausbleiben der Färbung, mehr oder weniger große Mengen dieser fremden Beimischungen an. (Boll. chim. Farma 1906, S. 449.) Sch.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 14. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 91.) Nr. 44. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neue Erscheinungen bei niederen Temperaturen. II[1]).

J. Dewar.

Mit Hilfe des Apparates der Figur 1 läßt sich die Absorption der Kohlensäure durch Kohle bei geringem Drucke zeigen. Ein dauernder Strom gewöhnlicher atmosphärische Luft, der in 10000 T. 3 T. Kohlensäure enthält, tritt bei *A* ein und bei *H* aus. Zuerst durchstreicht er den Behälter *B*, der mit konzentrierter Schwefelsäure angefüllt ist, wodurch der Luftstrom vollkommen getrocknet wird. Bei *C* teilt er sich in zwei Teile, deren einer durch *D*, *E* streicht, während der andere *F*, *G* durchströmt, um dann gemeinsam bei *H* auszutreten. *D* und *F* sind Vakuumgefäße, die feste Kohlensäure, entsprechend einer Temperatur von −78° C., enthalten. Die Luft geht durch das U-Rohr in *D*, das mit Kupferspiralen angefüllt ist, um eine bessere Abkühlung auf −78° zu erzielen, dann durch die Flasche *E*, die Barytwasser enthält, das alle vorhandene Kohlensäure absorbiert. Der andere Luftstrom geht durch das U-Rohr in *F*, dessen einer erweiterter Arm mit trockener, kleinstückiger Kohle versehen ist; nach dem Durchfließen des Barytwassers in *G* tritt er auch bei *H* aus. Läßt man nun gleiche Luft in *D* und *F* einströmen, so zeigt sich in *E* der milchige Niederschlag, trotzdem der Luftstrom in *D* auf −78° C. abgekühlt ist, während die Lösung in *G* vollständig klar bleibt, ein Beweis dafür, daß beim Abkühlen in Anwesenheit der Kohle vollständige Absorption der Kohlensäure aus der Luft stattfindet, und zwar dauert diese Absorption so lange an, bis die Kohle 1 Proz. ihres Gewichtes an Kohlensäure aufgenommen hat.

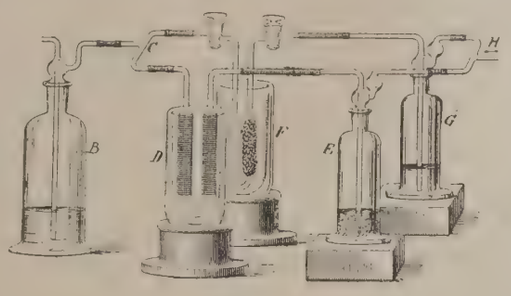


Fig. 1.

Auf gleiche Weise läßt sich die Absorption der Kohlenwasserstoffe durch die Kohle zeigen (Fig. 2). Gewöhnliches Kohlengas tritt bei *A* ein und geht durch ein mit konz. Schwefelsäure angefüllten Behälter zwecks Trocknung des Gases, worauf die weniger flüchtigen Gase beim Passieren des Gefäßes *C*, das mit einem Kohlensäureschnee abgekühlt wird, absorbiert werden, während der Rest in das Vakuumgefäß *D* gelangt. Hier geht das Gas durch die in der U-Röhre angebrachten Kupferspiralen *F F*, die gleichfalls in feste Kohlensäure im Vakumgefäß *E* eintauchen, nach *H*, wo es sich dann in zwei Röhren verteilt. Eine führt zu *I*, wo das ausströmende Gas entzündet wird; die andere Röhre leitet das gereinigte Gas über Kohle in dem U-Rohr *G*, die wieder auf die Temperatur der flüssigen Kohlensäure abgekühlt ist, nach *J*, wo es auch entzündet wird. Der Unterschied zwischen beiden Flammen ist ein auffallender; die bei *I* leuchtet, während die bei *J* nicht leuchtend ist wie beim Bunsenbrenner. Dies kommt daher, daß durch die Kohle bei −78° C. alle Kohlenwasserstoffe, die Sumpfgas und Äthylen, auf welchen die Leuchtkraft des Kohlengases hauptsächlich beruht, absorbiert werden, während nur Kohlenoxyd und Wasserstoff als Gasbestandteile zurückbleiben. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 185.) *t*

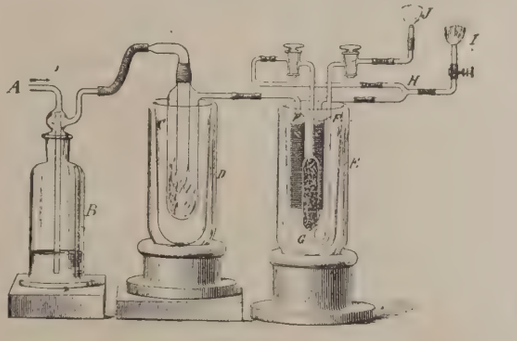


Fig. 2.

Über die Bedeutung von Bleisalzen für die polarimetrische Untersuchung des Harns und der Gewebssäfte.

F. Großmann.

Verf. hat gezeigt, daß alkalische Bleilösung auf das Drehungsvermögen von Zuckern verschiedener Natur stark einwirkt, wobei sowohl Erhöhung wie Umkehrung der Drehung beobachtet wird, während β-Oxybuttersäure verhältnismäßig schwach, Milchsäure, gepaarte Glukuronsäure und Glukoside fast gar nicht beeinflußt werden. Für die praktische Analyse des Harns und der Körpersäfte auf polarimetrischem Wege ergibt sich demnach die Vorschrift, unter keinen Umständen alkalisch-reagierende Flüssigkeiten mit Bleiacetat oder gar mit Bleiessig zu klären, sondern mindestens Essigsäure bis zur deutlich sauren Reaktion hinzuzufügen. Hierdurch werden jedenfalls eine Reihe von prinzipiellen Fehlerquellen vermieden. Eine genaue chemische Untersuchung der einzelnen optisch aktiven Bestandteile ist natürlich auch bei der vorgeschlagenen Klärungsmethode unentbehrlich. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 339.) *ω*

Neue Apparate zur Schwefel- und Kohlenstoffbestimmung. *A. Kleine.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1194.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 385.

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über das Auftreten endothermischer Verbindungen bei hohen Temperaturen.

M. Berthelot.

In den letzten Jahren hat man aus gewissen Formeln der Thermodynamik schließen zu können geglaubt, daß die endothermischen Verbindungen sich unter dem alleinigen Einfluß sehr hoher Temperaturen bildeten und immer stabiler würden in dem Maße, wie die Temperaturen anstiegen, dabei aber endothermisch blieben. Verf. hat diese Frage einer Untersuchung unterworfen und kommt zu dem Ergebnis, daß keine unzweideutige Beobachtung vorliegt, weder in Theorie noch in Praxis, welche die hohen Temperaturen als fähig zur Umkehrung der chemischen Verwandtschaft erscheinen ließe, indem sie die direkte Bildung endothermischer Verbindung lediglich durch Erwärmung zeige, es sei denn, daß zugleich elektrische oder chemische Energien mitwirken. (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 163.) *d*

Periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von Nickelsalzen.

A. Thiel und A. Windelschmidt.

Die Bildung von Nickelsuperoxyd an der Anode erfolgt in ammoniakalischer und oxalsaurer Lösung periodisch, wie die Schwankungen des Ampèremeters und Voltmeters zeigen. Bei der ammoniakalischen Lösung kann das Aufhören der Schwingungen als Endreaktion für die völlige Ausfällung des Nickels dienen, in oxalsaurer Lösung dauern diese Erscheinungen nicht bis zum Ende der Elektrolyse. Die Verf. haben die Änderungen der Badspannung mit einem Registrierapparat aufgenommen. Die so erhaltenen Schwingungskurven erinnern außerordentlich an manche Typen der von *Küster* bei der Elektrolyse von Polysulfidlösungen erhaltenen. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 737.) *β*

Ableitung einiger Sätze der elektrolytischen Dissoziationstheorie. *W. Palmaer.* (Svensk kemisk Tidskrift 1906, Bd. 18, S. 104.)

Wirkung der Metalle, der Alkalien und alkalischen Erden auf ein Molekül Wasser. *M. de Forcrand.* (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 234.)

Über die Bildungswärme der Carbonylferrocyanwasserstoffsäure. *J. A. Müller.* (Ann. Chim. Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 263.)

4. Organische Chemie.

Entwässerung von Alkoholen, insbesondere von Äthylalkohol.

Der wasserhaltige Alkohol wird ein- oder mehreremal mit metallischem Calcium in Form von Spänen erwärmt und hierauf der Alkohol abdestilliert. Das Verfahren eignet sich sowohl zur Erzeugung von gewöhnlichem »absolutem Alkohol«, als auch besonders zur Erzeugung von ganz wasserfreiem Äthylalkohol. Um beispielsweise aus käuflichem, hochgrädigem (94—96-proz.) Weingeist absoluten Alkohol darzustellen, wird der Weingeist einige Stunden mit 5 Proz. Calcium erwärmt, dann destilliert. Als Destillat erhält man absoluten Alkohol von 99—99,5 Proz. Alkoholgehalt. Um vollständig wasserfreien Alkohol zu gewinnen, wird die Operation mit etwa 2 Proz. Calcium wiederholt. Damit das Produkt wegen des üblichen

Nitritgehaltes des metallischen Calciums kein Ammoniak enthalte, leitet man den Alkoholdampf bei der Destillation durch gebrannten Alaun. (D. R. P. 175780 vom 30. September 1905. *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Bitterfeld.) *i*

Zur Darstellung von Tyrosin aus Seide.

E. Abderhalden und Y. Ternuchi.

Bei der bisher angewendeten Methode der Darstellung von Tyrosin aus Proteinen wird die Hydrolyse durch 10—16-stünd. Kochen des Eiweißkörpers mit verdünnter (25-proz.) Schwefelsäure herbeigeführt. Mehr zu empfehlen ist die Anwendung von rauchender Salzsäure vom spez. Gew. 1,19. Die Ausbeute an analysenreinem Tyrosin betrug durchschnittlich 50—65 g aus 1 kg roher Seide. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 528.) *ω*

Über das Verhalten des Cholesterins gegen das Licht.

E. Schulze und E. Winterstein.

Das Cholesterin erleidet eine langsam eintretende Veränderung seiner Eigenschaften, wenn es unter Zutritt von Luft längere Zeit dem Lichte ausgesetzt wird. Hierbei spielt der Sauerstoffzutritt eine große Rolle. Denn Cholesterin, das in einer mit Kohlensäure gefüllten und zugeschmolzenen Glasröhre dem Sonnenlichte 2 Jahre ausgesetzt wurde, schmolz wieder bei 145,5°; sein Schmelzpunkt hatte sich also innerhalb 2 Jahren nur um 1° erniedrigt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 546.) *ω*

Über *p*-substituierte-*o*-Nitrobenzaldehyde. V.

F. Sachs und B. Kantorowicz.

Vom 2,4-Dinitrobenzaldehyd ausgehend, haben die Verf. einige neue Nitrobenzaldehyde aufgefunden. Durch Reduktion des Oxims, des Aldehyds und Diazotieren mit Amylnitrit entstand *o*-Nitro-*p*-diazoniumbenzaldehyd, der sich mit Aminen und Phenolen zu schön gefärbten Azofarbstoffen kuppeln ließ, die durch Nachbehandlung, auf der Faser, mit Phenylhydrazin außerordentlich echte Färbungen ergaben. Ferner wurde der 4-Jod-2-nitrobenzaldehyd, der 4-Oxy-2-nitrobenzaldehyd und noch einige neue Derivate des Dinitrobenzaldehyds dargestellt. Die Eigenschaft, mit Aceton und Alkali Indigo zu bilden, besitzen die Azoderivate des *o*-Nitrobenzaldehydes übrigens nicht mehr. Auch aus dem Oxyaldehyd ließ sich bisher ein Indigo nicht darstellen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2754.) *z*

Reduktion von aromatischen Sulfosäuren zu Merkaptanen mittels Alkalisulfhydrats.

C. Schwalbe.

In Anbetracht der weitgehenden Analogie zwischen Phenol und Merkaptan, sowie zwischen Natriumhydroxyd und Natriumsulfhydrat, versuchte Verf. mittels einer der üblichen Phenolschmelze ganz analogen Reaktion, unter Verwendung von Sulfhydat an Stelle von Hydroxyd, von den Sulfosäuren zu den Merkaptanen zu gelangen. Dies gelang ihm, als er, der leichten Zersetzlichkeit der Sulfhydrate Rechnung tragend, die Reaktion unter Druck vor sich gehen ließ, also eine Druckschmelze verwendete. Da in den Schwefelfarbstoffen die Gegenwart von Sulfhydrylgruppen mit ziemlicher Sicherheit nachgewiesen ist, bietet die Überführung von Sulfosäuren in Merkaptane großes Interesse. Verf. hat sich auf wenige Fälle beschränkt: Reduktion von β-Naphtalinsulfosäure, Benzolsulfosäure, *m*-Benzolsulfosäure, Primulin, Thioflavin S. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3102.) *z*

Diazoniumperchlorate. *K. A. Hofmann* und *H. Arnoldi.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3146.)

Über den Zustand der Pseudosäuren in wässeriger Lösung. *H. Ley* und *A. Hantzsch.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3149.)

Über die Konstitution der „Pseudophenole". *K. Auwers.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3160.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über den Abbau von Eiweiß.

M. Dennstedt und F. Haßler.

Alle Proteosen, gleichgültig durch welchen Vorgang sie entstehen, sind ausgesprochene Säuren. Die Bildung der Proteosen aus den Proteinen ist keine einfache hydrolytische Spaltung, sondern ein chemischer Vorgang, bei dem stets Stickstoff als Ammoniak, meist auch Schwefel als Schwefelwasserstoff abgespalten wird, gleichzeitig kann daneben auch Wasseraufnahme, unter Umständen auch Oxydation erfolgen. Die Untersuchungen der Verf. wurden mit Maisfibrin oder Zein ausgeführt, das in Alkohol löslich ist, und daher bei seinem Abbau ebenfalls in Alkohol lösliche Proteosen liefert, was deren Trennung und Reindarstellung erleichtert. Versuche ergaben, daß bei der Zerlegung reiner Eiweißkörper nach den verschiedenen Methoden zwar verschiedene, aber sehr wohl definierte Proteosen bestimmter chemischer Zusammensetzung entstehen, die zu trennen und in chemisch reinem Zustande herzustellen sehr wohl möglich ist. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Spaltungsmethoden, der dabei entstehenden Verbindungen und der daraus zu erhaltenden Produkte des weiteren Abbaues bis zu den Polypeptiden und Peptiden gelingt es, einen Rückschluß auf die Konstitution des ursprünglichen Proteins zu ziehen. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 489.) *ω*

Über die normale Verdauung der Eiweißkörper im Magendarmkanal des Hundes.

E. Abderhalden, K. Kautzsch und E. S. London.

Die Verf. schließen aus ihren Untersuchungen, daß unter normalen Verhältnissen im Magen allerhöchstens Spuren von Aminosäuren gebildet werden und erst im Duodenum der tiefere Abbau erfolgt. Offenbar werden die tieferen Spaltungsprodukte in dem Maße, wie sie entstehen, fortlaufend resorbiert. Anderseits ist der Abbau der Proteine wohl ein tiefer, dagegen scheint noch eine große Menge komplizierter Produkte erhalten zu bleiben und vielleicht direkt resorbiert zu werden. Die Resorption findet nicht ausschließlich in den oberen Teilen des Dünndarmes statt. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 549.) *ω*

Über das sogenannte Protagon der Niere.

Th. Panzer.

Die aus der großen weißen Niere dargestellte, von den Histologen als Protagon der Niere bezeichnete, kristallinische Substanz ist der Ester des Cholesterins mit einer ungesättigten Säure und wohl identisch mit dem Cholesterin-Elaidinsäureester $C_{17}H_{33}CO.O.C_{27}H_{43}$, den Verf. aus 2 g Elaidinsäure und 2,77 g (aus menschlichen Gallensteinen dargestelltem Cholesterin) gewann. Derselbe bildet eine weiße, sehr leichte Substanz vom Schmelzp. 47° C. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 519.) *ω*

Die Monoaminosäuren des Glutens.

E. Abderhalden und F. Malengreen.

Der Weizenkleber enthält in Alkohol lösliche und unlösliche Eiweißarten, von denen die letzteren unter dem Namen Glutencasein oder besser Gluten zusammengefaßt werden, dessen einheitliche Natur noch nicht sicher gestellt ist. Bei der Aufspaltung mit Säuren liefert es fast identische Produkte wie z. B. Gliadin, so daß es einheitlich zu sein scheint. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 513.) *ω*

Die Monoaminosäuren der Schalenhaut des Hühnereies.

E. Abderhalden und E. Ebstein.

Die Schalenhaut der Vogeleier wird zur Gruppe der Keratine gerechnet und mit diesen zu den Albuminoiden. Bei Untersuchung der Schalenhaut aus etwa 25000 Eierschalen fanden die Verf., die ermittelten Mengen von Aminosäuren auf 100 g, bei 100° getrocknetes, aschefreies »Ovokeratin« berechnet: Glykokoll 3,9 Proz., Alanin 3,5, Aminovaleriansäure 1,1, Leucin 7,4, Prolin 4,0, Glutaminsäure 8,1, Asparaginsäure 1,1 Proz. Auch Serin dürfte vorhanden gewesen sein. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 530.) *ω*

Hydrolyse des im Eigelb des Hühnereies enthaltenen Proteins („Vitellin").

E. Abderhalden und A. Hunter.

Das im Eigelb der Vogeleier enthaltene Protein, Vitellin genannt, enthält Phosphor, dessen Bindung noch nicht klargestellt ist. Die folgenden Zahlen geben die auf 100 g aschefreies, bei 100° getrocknetes »Vitellin« berechneten Mengen an Monoaminosäuren wieder, im Vergleich zum Casein:

	Vitellin	Casein aus Kuhmilch
Glykokoll	1,1	0
Alanin	vorhanden	0,9
Aminovaleriansäure	2,4	1,0
Leucin	11,0	10,5
Asparaginsäure	0,5	1,2
Glutaminsäure	12,2	11,0
Phenylalanin	2,8	3,2
Prolin	3,3	3,1
Serin	—	0,23
Tyrosin	1,6	4,5

Das Vitellin spielt im Haushalte des werdenden Vogelorganismus neben den Eiweißkörpern des Eiereiweißes gewiß eine ähnlich hervorragende Rolle, wie das Casein bei der ersten Ernährung des Säugetieres. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 505.) *ω*

Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Organismus. Über das Schicksal des per os gereichten Kalomels

M. B. Nemser.

Das Kalomel, in den Magen eingeführt, wird nicht vollständig mit den Fäces entfernt, ein Teil desselben bleibt im Organismus, worin der Grund für seine spezifische Wirkung auf den Organismus liegt. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor: Bei seinem Fortschreiten im Magendarmkanal löst sich das Kalomel allenthalben, nur ist die Identität des Lösungsprozesses an verschiedenen Stellen des Kanals ungleich. Am wenigsten wirksam haben sich der Magensaft und der Mageninhalt erwiesen. Ungeachtet der freien Salzsäure ist die Menge des im Magen gelösten Kalomels meistenteils gleich Null. Die Lösung fängt schon im Duodenum an stark zu steigen und erreicht ihren Höhepunkt im Ileum. Im Dickdarme wird das in Lösung befindliche Quecksilber entweder resorbiert oder vom anwesenden Schwefelwasserstoff ausgefällt, so daß im Dickdarm kein lösliches Quecksilber vorhanden ist. Die Resorption des Quecksilbers vom Kalomel beginnt nicht früher als im Ileum und wird wahrscheinlich in den oberen Teilen des Dickdarmes vollendet. Ein gewisser, bedeutender Teil des eingeführten Kalomels wird von der Leber, den Nieren und dem Dickdarme für eine lange Zeit zurückgehalten, was für den Organismus nicht ganz indifferent sein dürfte. Die genannten Organe sind gerade diejenigen, die eine besondere spezifische Affinität zum Kalomel zeigen, bei denen dasselbe einen besonderen Reiz, eine gesteigerte Funktion hervorruft. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 562.) *ω*

Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Fermente der tierischen Organe. *E. Abderhalden* und *A. Hunter.* (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 537.)

Der Abbau des δ-i-Leucylglycins und des δ-i-Leucylglycylglycins im Organismus des Kaninchens. *E. Abderhalden* und *K. Kautzsch.* (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 48, S. 557.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Eine Seife zur Verhütung der Bleivergiftung.

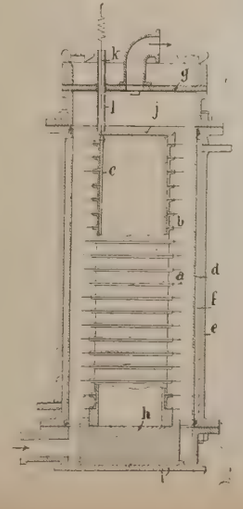
L. Sarason.

Die Hauptquelle der gewerblichen Bleivergiftung ist die Hand des Arbeiters. Von ihr aus wird das schädliche Metall durch den Mund dem Körperinnern zugeführt. Man hat daher geglaubt, durch energische Waschungen der Hände nach der Arbeit mit Seife und Bürste das Blei mechanisch, wie andere Verunreinigungen, von der Haut entfernen zu können. Es gelingt dies aber nicht vollkommen und besonders nicht unter den Verhältnissen der alltäglichen Praxis. Schwefelblei ist im Gegensatz zu allen anderen Bleiverbindungen relativ ungiftig, weil es auch in den Verdauungssäften unlöslich ist. Es besitzt noch die weitere angenehme Eigenschaft, daß es auffallend gefärbt ist, an den Händen also nicht geduldet und alsbald mit Bürste, Bimsstein, Sand oder ähnlichen Reibemitteln entfernt wird. Man hat daher Seifen zur Verhütung der Bleivergiftung hergestellt, die labilen Schwefelwasserstoff enthalten. Man bediente sich dazu des Schwefelkaliums, das man einer Natronseife einverleibte. Bereits vor 8 Jahren hat die inzwischen eingegangene Seifenfabrik von *Höpner & Sohn* in Hannover auf Veranlassung von Verf. ein derartiges Präparat unter dem Namen Antibleiseife hergestellt. Auch die neuerdings in Bleibetrieben vielgebrauchte Akremninseife scheint nach gleichen Grundsätzen hergestellt zu sein. Abgesehen von der infolge des reichlichen Gehaltes an Schwefelkalium zu beanstandenden übergroßen Alkaleszenz und Ätzwirkung sind aber die Schwefelkalinatronseifen leicht zersetzlich unter Bildung von Körpern, welche nicht mehr mit Blei oder anderen Metallen reagieren. In dem Grade wie die Zersetzung vorschreitet, vermindert sich ihre Wirksamkeit. Da als wirksame Substanz einer Schwefelseife nur der freie Schwefelwasserstoff in Betracht kommen kann, so hat Verf. Schwefelwasserstoff als solchen an die Seife zu binden gesucht. Das Schwefelwasserstoffgas wurde in eine flüssige, soweit als möglich neutrale Kaliseife bis zu ihrer Sättigung geleitet. Trotz der ausgesprochenen Säurenatur des Schwefelwasserstoffs tritt keine Zersetzung der Seife durch Verdrängung der Ölsäure ein, sondern eine solche Schwefelwasserstoffseife ist unbegrenzt lange haltbar und natürlich von stets gleich bleibendem Gehalt an dem wirksamen Gase. Die flüssige Seife absorbiert infolge ihrer kolloidalen Beschaffenheit erhebliche Mengen des Schwefelwasserstoffgases. Sie riecht natürlich nach Schwefelwasserstoff, jedoch nicht in einem die Anwendung behindernden Grade, auch ist eine Verdeckung des Geruches durch Korrigentien zum Teil möglich. Bleihände, mit der Seife in Berührung gebracht, bräunen sich intensiv durch Bildung von Schwefelblei, da sich der Schwefelwasserstoff direkt mit Metallen zu den betreffenden Schwefelmetallen umsetzt. Verf. empfiehlt diese »Antibleiseife«, deren praktische Anwendung durch den Gebrauch der »Liquidonapparate« erleichtert wird, welche von der *Berliner Apparatebau-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin SW., zur Abgabe von flüssiger Seife fabriziert werden. Die Apparate sind hermetisch abgeschlossen, so daß keine Geruchsbelästigung durch ausströmenden Schwefelwasserstoff stattfinden kann und so konstruiert, daß sie durch einen Druck an der oberen Seite des Apparates eine — stets gleich große — bestimmte Menge flüssiger Seife austreten lassen und sich dann selbsttätig wieder schließen. Natürlich ist die Seife zur Verhütung anderer gewerblicher Metallvergiftungen (Quecksilber, Arsen) in gleicher Weise geeignet. (Nach einges. Sonderabdruck aus D. Med.-Ztg. 1906.) *r*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

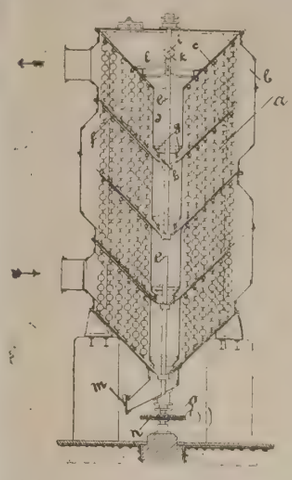
Luftozonisierungsapparat.

Die eine Elektrode des Ozonisators ist aus ringförmigen Scheiben *a* gebildet deren Rand sägezahnartig gezahnt ist. Diese zwischen je zwei Rohrteilen *b* liegenden Scheiben sind als Säule um ein leitendes Rohr *c* aufgebaut und befinden sich im Innern eines leitenden Zylinders *d*, der die andere Elektrode und das Gehäuse des Apparates bildet. Dieses Gehäuse ist mit einer Umkleidung *e* versehen, so daß zwischen dieser und dem Gehäuse ein Raum *f* für die Zirkulation der Kühlflüssigkeit bleibt. Ein Glasdeckel *g* schließt den Apparat oben. Die von den Scheiben *a* und Rohrteilen *b* gebildete Säule ruht auf der massiven Unterlage *h*, diese wiederum auf dem Boden *i* des Ozonisators. Die Säule ist oben durch die kreisförmige Platte *j* aus Glas geschlossen. Durch diese Platte geht der Leitungsdraht *k*, der mit dem Rohr *c* verbunden ist. Dieser Draht ist vor der Berührung mit der ozonisierten Luft durch ein Glasrohr *l* geschützt. Die zu ozonisierende Luft tritt links unten ein, strömt durch den zwischen den Elektroden befindlichen Zwischenraum, woselbst sie den dort auftretenden dunklen Entladungen ausgesetzt ist, und verläßt den Apparat durch den im Deckel *g* angeordneten Stutzen im ozonisierten Zustande. (D. R. P. 176090 v. 10. August 1904; Zus. zum Pat. 162911. *Graf H. J. Wessels de Frise*, Paris.) *i*



Entstäubungsvorrichtung für Luft und Gase.

Bei dieser Entstäubungsvorrichtung sind in einem Gehäuse senkrecht zur Zugrichtung pendelnde oder federnde Stoßflächen angeordnet, die von rotierenden oder schwingenden Flügeln fortwährend angestoßen werden, um den auf diesen Stoßflächen sich niederschlagenden, aus der Luft oder dem Gase abgeschiedenen Staub zu entfernen. Ein zylindrisches Blechgehäuse ist in verschiedene ringförmige, nach dem Mittelpunkt zu geneigte Kammern *a* geteilt, die durch an das Gehäuse genietete Stutzen *b* in gegenseitiger Verbindung stehen. In den Kammern sind pendelnde Stoßflächen in Gestalt von Kugelreihen *c* aufgehängt. Mitten durch den Hohlzylinder geht eine am oberen und unteren Gehäusedeckel gelagerte Vertikalwelle *e*, an der für jede Kammer *a* je zwei einen rechten Winkel bildende Flügel *f f* derart befestigt sind, daß sie sich bei Drehung der Welle *e* dicht über dem geneigten Boden einer jeden Kammer *a* bewegen. Jede Kammer hat einen am inneren Umfange des Hohlzylinders *d* vernieteten und in ihn hineinragenden ringförmigen Staubsack *g*, der mittels eines Blechzylinders *h* verschließbar ist. Das Gas oder die Luft tritt in die unterste Kammer ein, durchströmt die Kammern von unten nach oben und tritt oben aus. Der begleitende Staub schlägt sich teils an den Stoßflächen nieder, teils fällt er direkt nach den Staubsäcken *g*. Die sich drehenden Flügel *f* stoßen fortwährend gegen die pendelnden Stoßflächen und bewirken, daß der auf letzteren niedergeschlagene Staub auf den geneigten Boden der Kammern *a* und von hier ebenfalls in den Staubsack *g* fällt. Aus den Staubsäcken *g* wird der Staub durch zeitweises automatisches Heben der die Staubsäcke verschließenden Blechzylinder *h* entfernt. (D. R. P. 175581 vom 23. Dezember 1905. *Gottfried Zschocke*, Kaiserslautern.) *i*



11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität.

R. Rinkel.

In betreff dieser Frage bemerkte Verf. gelegentlich eines im rheinischen Städtebund gehaltenen Vortrages, »daß der einzelne Gasmotor im Durchschnitt eine doppelt so lange jährliche Laufzeit aufweist, wie der Elektromotor, obwohl beide im Betriebe gleicher Gattung verwendet werden«. Die Ursache hierfür sieht der Vortr. in dem Umstande, daß der Gasmotor wegen der Unbequemlichkeit des In- und Außerbetriebsetzens leer laufen gelassen wird. Diese notgedrungene Gasverschwendung hat zur Folge, daß ein Preis von 20 Pf für 1 K.W.-Std. noch einem Gaspreise von sogar 10 Pf für 1 cbm gleichwertig ist. Aus der Berücksichtigung der Gesamtkosten zieht der Vortr. den Schluß, daß selbst bei langer Leistungsdauer die Jahreskosten beim Betriebe mit Elektromotoren weniger als die Hälfte derjenigen bei Gasmotorenbetrieb ausmachen. Hinsichtlich der größeren Helligkeit der gebräuchlichen Gasglühlichtlampen gegenüber der 16-kerzigen Normallampe spricht sich der Vortr. folgendermaßen aus: »Oft braucht man an einer Stelle überhaupt nur 16—25 H.K., und in diesen Fällen kostet die elektrische Beleuchtung mit einer der modernen Lampen (Nernst, Osmium, Tantal) 2,5 Pf gegenüber 2,1 Pf mit Gas. Außerdem ist nicht zu vergessen, daß die Leuchtkraft immer auf die Entfernung von 1 m angegeben wird; bei der leichten Beweglichkeit elektrischer Leitungen läßt sich aber in jedem Augenblick die zweckmäßigste Entfernung, besonders an Arbeitsplätzen jeder Art, leicht einstellen und man erzielt so mit geringem Aufwand an Lichtstärke der Lampe eine hellere und zweckmäßigere Belichtung«. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 950.) *d*

Die Canello-Glühlampe.

Die Lampe besteht aus einem Kern von einem seltenen Oxyd, einer leitenden Hülle aus Metall und einer Oxyddecke. Um sie herzustellen, werden Baumwollfäden mit einem löslichen Salz von Thor, Zirkon oder Cer getränkt, getrocknet und in der Knallgasflamme kalziniert. Darauf werden sie in eine Lösung des Peroxydes von Ruthenium oder Osmium getaucht; in einem Strome von Schwefelwasserstoff wird dann das Peroxyd in das Sulfid übergeführt. Der Widerstand des Fadens beträgt nun 1000 Ω. Um ihn herabzusetzen, und um dem Faden einen gleichmäßigen Querschnitt zu geben, wird ein Strom von mehreren Hundert Volt Spannung hindurch geschickt, während er sich in einer mit Dämpfen von Ruthenium oder Osmium beladenen Wasserstoffatmosphäre befindet, der Dämpfe von Formaldehyd beigemischt worden sind. Durch eine passende Lösung eines Metallsalzes, wie Osmiumchlorid, werden die Drähte besser leitend gemacht, endlich mittels einer Mischung von Thorium mit Acetylaceton mit der Oxydschicht überzogen und der niedergeschlagene Kohlenstoff durch Glühen in einer Atmosphäre von trockner Kohlensäure entfernt. (The Electrician 1906, Bd. 57, S. 916.) *d*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Schnellextraktion von Jod aus Jodverbindungen enthaltenden Flüssigkeiten.

Im vorliegenden 1. Zusatz zum franz. Pat. 361499[1]), welches die Extraktion von Jod mittels Vaselinölen und Abtreiben des Jodes aus denselben durch Wasserdampf beschreibt, wird eine Verbesserung beschrieben, darin bestehend, daß die mit Jod gesättigten Vaselinöle nicht mit Wasserdampf, sondern mit Flüssigkeiten ausgeschüttelt werden, welche mit Jod neue Verbindungen einzugehen vermögen. Solche Substanzen sind Lösungen von Ätzkali und Ätznatron, besonders aber von Natriumsulfit. Auf 600 T. jodiertes Vaselinöl nimmt man 1000 T. Wasser, welches überschüssiges Sulfit enthält, und rührt durcheinander, bis die Farbe des Jodes verschwunden ist. Man läßt das Vaselin absitzen, hebt dasselbe ab und verfährt wieder genau so mit einer neuen Menge jodierten Vaselins. Aus den so erhaltenen Jodlaugen wird das Jod nach bekannten Methoden in Freiheit gesetzt, z. B. mit Nitrit oder Chlorat. (1. Zusatz vom 30. März 1906 zum franz. Pat. 361499. *Société Française La Norgine*.) ö

Gewinnung von Stickstoffverbindungen.

Bei der Absorption des Stickstoffs durch Calciumcarbid bei Temperaturen zwischen 1100—1200° leiden die Gefäße stark und infolgedessen ist Stickstoffcalciumcarbid noch sehr teuer. Um bei niederen Temperaturen arbeiten zu können, hat man gewisse Zusätze vorgeschlagen, z. B. Chlorcalcium oder andere Chloride der Alkalimetalle und alkalischen Erden. Technisch hat Chlorcalcium gute Resultate gegeben, es zeigt aber den Übelstand, daß es im Stickstoffcalciumcarbid bleibt und dieses stark hygroskopisch und das Pulverisieren geradezu unmöglich macht. Alle diese Übelstände lassen sich beseitigen durch Verwendung von Fluorcalcium statt Chlorcalcium, wodurch gleichfalls ein Arbeiten bei niederen Temperaturen ermöglicht wird, um so mehr, wenn man außerdem wasserfreies Calciumsulfat zusetzt. Ein Zusatz von 5—30 T. Flußspat auf 100 T. Calciumcarbid mit oder ohne Zusatz eines Sulfates liefert ausgezeichnete Resultate. (Franz. Pat. 367198 vom 16. Juni 1906. *O. F. Carlson.*) ö

Reduktion der als Psilomelane bekannten Baryummanganite zwecks Erzeugung von Baryumcarbid und metallischem Mangan.

Das Verfahren des Hauptpatentes Nr. 130664[2]) ist hier dahin abgeändert, daß man zur Vermeidung der Verflüchtigung eines Teiles des Metalles bei der zur Bildung von Baryumcarbid notwendigen Temperatur das Verfahren in der Weise in zwei Operationen zerlegt, daß man zunächst das Manganoxyd mit der gerade notwendigen Menge Kohle, zweckmäßig unter Zusatz eines Flußmittels, bei relativ niedriger Temperatur reduziert und dann die neben metallischem Mangan erhaltene Schlacke zwecks Umwandlung des darin vorhandenen Baryts in Baryumcarbid in einem anderen Ofen mit einem Überschuß von Kohle und in Gegenwart eines Hilfsmittels, wie Eisen, behandelt. Das auf diese Weise erhaltene rohe Baryumcarbid wird dann durch Wasser in Ätzbaryt und unreines Acetylen umgewandelt. Die rohe, auf chemischem Wege gereinigte Barytlauge scheidet beim Abkühlen kristallisiertes Barythydrat ab. (D. R. P. 176615 vom 27. August 1905; Zus. z. Pat. 130664. *Cl. M. J. Limb*, Lyon.) i

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Elektrisch leitendes Glas.

Ein derartiges Glas stellt *Ch. E. S. Phillips* aus 32 T. Natriumsilicat und 8 T. kalziniertem Borax her; ein Zusatz von 1,25 T. Flintglas verbessert die Beschaffenheit der Oberfläche und macht das Glas haltbarer. Das Glas schmilzt bei niedriger Temperatur, läßt sich in Platten gießen, zu Stäben formen und in Fäden ausziehen. Es ist härter wie gewöhnliches Glas, hat eine Dichte von 2,49 und leitet die Elektrizität 500 Mal besser als dieses. Ultraviolette Strahlen läßt das neue Glas nicht durch, wohl aber Röntgenstrahlen und es zeigt in den Kathodenstrahlen keine Fluoreszenz. In pulverisiertem Zustande läßt es sich an Kupfer anschmelzen, ohne daß es beim Erkalten springt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 811, nach El. Anz.) d

Herstellung von Ziegeln aus Gichtstaub.

Der Hochofengichtstaub wird mit den Rückständen der Anilindarstellung, sogen. Eisenoxyd, innig vermengt und gegebenenfalls unter Zusatz von Wasser daraus Ziegel oder Briketts geformt, die nach dem Trocknen in einem Ringofen geglüht werden. Die erhaltenen Ziegel sind so porös, daß bei ihrer Verwendung im Hochofen dessen reduzierende Gase leicht eindringen können, und haben eine solche Festigkeit, daß sie leicht transportiert werden können, und eine solche Schwere, daß sie nicht wieder als Gichtstaub zum Ofen herausfliegen. (D. R. P. 176626 vom 20. Mai 1905. *August Kaysser*, Poti bei Batum, Rußland.) i

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 281.
[2]) Chem.-Ztg. 1902, S. 361.

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Festmachen von flüssigen Kohlenwasserstoffen, wie Petroleum, Benzol, Benzin.

Versuche haben ergeben, daß sich eine Emulsion bildet, wenn zu zwei Flüssigkeiten, die sich nicht mischen, ein dritter Stoff zugefügt wird, der nur in einer der beiden Flüssigkeiten lösbar ist, und daß nur dann, wenn diese Bedingung erfüllt ist, sich das Entstehen einer Emulsion erwarten läßt. Ferner hat sich ergeben, daß, wenn sich eine Emulsion unter den angegebenen Verhältnissen gebildet hat, die lösende Flüssigkeit mit dem gelösten Stoff die nicht lösende Flüssigkeit gewissermaßen in einem Netzwerk einhüllt. Führt man den umhüllenden Bestandteil der Emulsion aus dem flüssigen in den festen Zustand über, indem man die den Stoff lösende Flüssigkeit verdunsten läßt oder den gelösten Stoff erhärtet, so kann man die ganze Emulsion erhärten oder festmachen. Auf Grund dieser Untersuchungen ist es gelungen, Äther, Chloroform, Alkohol, Fette, Öle, Milch, Petroleum, Benzol, Benzin usw. festzumachen. Um nun beispielsweise Petroleum, Benzol oder Benzin festzumachen, werden diese Flüssigkeiten mit in Wasser gequollenem oder gelöstem Leim oder leimartigen Körpern emulgiert, worauf die erhaltene Emulsion durch Trocknen oder auch durch Leimerhärtungsmittel, wie Formaldehyd, gehärtet wird. (D. R. P. 176366 vom 21. Mai 1905. *Dr. W. van der Heyden*, Paris.) i

Abscheidung der in Mineralölen, Mineralölrückständen u. dergl. enthaltenen harz- und asphaltartigen Körper.

Das Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß nur die zur Ausscheidung des Asphalts erforderliche, das Absetzen desselben noch nicht bewirkende Menge des physikalisch wirkenden Lösungs- oder Fällungsmittels dem Öle zugesetzt und die Trennung des Asphaltes von der Öllösung durch Zentrifugieren bewirkt wird. Zur Feststellung der erforderlichen Menge des Fällungsmittels wird in ein graduiertes Reagensglas eine bestimmte Menge des asphalthaltigen Mineralöles gegeben und dann das Fällungsmittel in kleinen Mengen bei kräftigem Durchschütteln so lange hinzugesetzt, bis bei Ansicht in durchfallendem Lichte eine Ausscheidung in Form kleiner Flocken festgestellt wird. Die Feststellung der Ausscheidung kann dadurch leicht und scharf ausgeführt werden, daß man einen Tropfen der Öllösung auf ein Blatt weißes Papier fallen läßt und dieses in wagerechter Richtung sacht bewegt. Der Tropfen breitet sich dann aus, und die in ihm schwebenden kleinen Flocken des schwarzen Asphaltes werden sichtbar. Die auf diese Weise festgesetzte Menge des Fällungsmittels wird dann im großen dem asphalthaltigen Mineralöle zugesetzt, gut gemischt und behufs Trennung auf die Zentrifuge gebracht. Beispielsweise werden auf 100 kg Mineralöl mit 18 Proz. Asphalt 85 kg Amylalkohol gegeben und innig gemischt. Nachdem die Ausfällung des Asphaltes festgestellt worden ist, wird die Mischung zentrifugiert. Darauf kann das Lösungsmittel durch Abdestillieren wiedergewonnen werden und von neuem Verwendung finden. (D. R. P. 176468 vom 12. Juli 1904. *Dr. Bernard Diamand*, Idaweiche, O.-S.) i

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Ketone und Aldehydhydrosulfite sowie -sulfoxylate nebst deren Darstellung.

Es wurde gefunden, daß Acetonzinkhydrosulfite leicht durch Einwirkung von Aceton auf Zinkhydrosulfit, bei mäßiger Temperatur auch durch Zusammenwirkung von Aceton, Zink und schwefliger Säure entstehen. Die Reaktion läßt sich verallgemeinern, so daß ganz allgemein Ketonhydrosulfite erhalten werden, wenn man freie oder gebundene schweflige Säure in Gegenwart von Ketonen mit Zinkpulver oder dieses mit soviel Säure behandelt, daß ungefähr ein Atom Zink auf 2 Mol. schwefliger Säure an der Reaktion in Gegenwart von 2 Mol. oder eines Überschusses eines Ketons teilnimmt. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: In ein Gemisch aus 120 kg Aceton, 70 kg Zinkstaub und 200 l Wasser trägt man zwischen 20—30° unter gutem Umrühren 120 l schweflige Säure ein. Das so erhaltene Acetonzinkhydrosulfit unterscheidet sich vom Acetonsulfoxylat durch größere Löslichkeit in Wasser. Oder eine Lösung von 208 kg Natriumbisulfit in 600 kg Wasser wird mit 120 kg Aceton versetzt, die Acetonbisulfitlösung wird bei 20° mit 70 kg Zinkstaub verrührt und langsam mit 120 kg Essigsäure vermischt. Nach Fällung des Zinks kann die Lösung direkt Verwendung finden. Die bisher unbekannten Ketonsulfoxylate werden gemäß folgender Gleichung: $(CH_3)_2CO + SO_2 + Zn + H_2O = (CH_3)_2C(OH)(OSOZnO$ erhalten, indem man in ein Gemisch aus 80 kg Zinkstaub, 100 kg Aceton und 200 l Alkohol bei 60—70° C. 64 kg schweflige Säure einträgt. Das ausgeschiedene Acetonzinksulfoxylat wird durch Filtration gewonnen. Das mittels Soda daraus gewonnene Alkalisalz, welches durch Abdampfen der Lösung im Vakuum in Form weißer Kristalle erhalten wird, reduziert auf 100 g etwa 120—140 Indigo. Die Reaktion läßt sich auch so leiten, daß im Sinne der Gleichung $2(CH_3)_2CO + 2SO_2 + Zn + H_2O = ZnS_2O_4$, $2(CH_3)_2CO + H_2O$ zunächst Ketonhydrosulfit und daraus in Gegenwart von Zn nach $ZnS_2O_4.2(CH_3)CO + Zn + 2H$ $= 2[(CH_3)_2CO.H.(ZnOH)SO_2]$ Ketonsulfoxylat gebildet wird. So trägt man z. B. in das Gemisch aus 80 kg Zinkstaub, 100 kg Aceton und 200 l Wasser 64 kg schweflige Säure ein und erhitzt 3 Std. auf 60—70°; im übrigen verfährt man wie vorher. Inbezug auf Einzelheiten, welche in der umfangreichen Patentschrift angegeben sind, muß auf diese selbst verwiesen werden. (Franz. Pat. 366867 vom 5. Juni 1906. *Chemische Fabrik vorm. Heyden, Akt.-Ges.*)

Darstellung von Benzanthronen. Der Inhalt dieses Patentes (Darstellung von Benzanthron durch Kondensierung von Anthracen mit Glyzerin) ist bereits gebracht durch das franz. Pat. 349531[1]). (D. R. P. 176019 vom 21. August 1904; Zus. zum Pat. 171939. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.)

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Nachweis von Kolophonium in Kopaivabalsam.

C. E. Walbum.

Die Methode stützt sich auf die Beobachtung, daß das gelöste Kolophonium die Fähigkeit besitzt — selbst in kleinen Mengen — eine recht hervortretende, rotbraune Verbindung mit verdünntem Ammoniak zu bilden, während Kopaivabalsam eine solche Reaktion nicht gibt. Ferner meint Verf. festgestellt zu haben, daß diese Reaktion einer speziellen Eigenschaft des Harzes der Nadelhölzer zugeschrieben werden muß. Die Analyse geschieht in folgender Weise: In einem Reagenzglas werden als Vergleichslösung 2 g reiner Balsam in 5,5 g absolutem Alkohol gelöst. In ein anderes Reagenzglas werden 4 ccm 1-proz. Ammoniaklösung und 1 ccm Aceton (zur Klärung der wässerigen Lösung) gefüllt, und über diese Lösung wird eine voraus zubereitete Lösung von 2 g Balsam in 6 g Äther gegossen. Ist der Kopaivabalsam mit Kolophonium verfälscht, so wird die oben erwähnte Färbung schnell eintreten, und mit einer Skala von braunen, in zugeschmolzenen Röhren eingeschlossenen Farbenlösungen verglichen. Diese Lösungen sind aus Vesuvin (Bismarcksbraun) dargestellt, da diese Farbe sich lange unverändert hält. (Arch. Pharm. Kemi 1906, Bd. 13, S. 301.) *h*

Gewinnung haltbarer, auf große Entfernungen versendbarer Milchsäfte beliebiger Gummiarten.

Man schabt oder schält die Rinde der den Milchsaft liefernden Bäume an den Stellen, welche mit dem Milchsaft in Berührung kommen, und überstreicht sie an diesen Stellen mit einer wässrigen, leicht alkalisch gemachten Lösung. Man fängt den Saft unter den Ablaufstellen nach möglichst kurzem Lauf in beliebigen Gefäßen auf, welche eine alkalische Lösung enthalten. Diejenigen Säfte, welche elastischen Gummi (Kautschuk) liefern, werden alle an dem Orte der Gewinnung selbst in den Behältern, welche zu ihrer Versendung dienen sollen, vereinigt und von neuem mit Alkali oder einem alkalischen Salz versetzt. Man wendet 3 g Ammoniak in wässriger Lösung auf 100 g Milchsaft an. Für Milchsäfte der Hevea-Arten gibt man außerdem in die Versendungsbehälter gekochtes, mit einem Antiseptikum versetztes Wasser. Man fügt der Kautschukmilch bei ihrer Ankunft an dem Verwendungsort eine neue Menge Alkali zu, aber nur die Hälfte der oben angegebenen Menge. (D. R. P. 176661 vom 14. April 1905. *Lucien Morisse*, Paris.) *i*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Beitrag zur Untersuchung beschwerter Seide.

R. Gnehm und W. Dürsteler.

Das beste, weil in seiner Anwendbarkeit uneingeschränkte Verfahren zur Bestimmung der Gesamtcharge ist immer noch die Stickstoffmethode. Man nimmt allgemein den Stickstoffgehalt des Fibroins nach *Steiger* und *Grünberg* zu 18,33 Proz. an und erhält somit durch Multiplikation des analytisch gefundenen Gewichts des Stickstoffs der entsprechend gereinigten Seide mit dem Faktor 5,455 das Gewicht der Seide. Die bekannte Vorbehandlung der Schwarzseiden mit Salzsäure, Soda und Seife genügt für alle Beschwerungsarten. Der Aufschließungsprozeß wird, aber durch vorhergehende Entfernung des größten Teils der Beschwerung mittels Flußsäure und Soda bedeutend erleichtert. Die Stickstoffmethode, deren größter Nachteil ihre Umständlichkeit ist, kann in vielen Fällen durch die einfacher auszuführenden Abziehmethoden ersetzt werden, welche aber auch größte Sorgfalt erfordern und deren Nachprüfung an verschiedenen Seiden, besonders durch Chemiker von Seidenfärbereien, welche die im speziellen Falle angewandte Beschwerungsmethode kennen, erwünscht ist.

Abziehmethoden für chargierte Couleur-Seide. 1. Die im Jahre 1903 veröffentlichten 2 Abziehmethoden mit Flußsäure liefern im allgemeinen zuverlässige Resultate; jedoch gibt das Verfahren nach *Gnehm* bei manchen Seiden zu niedrige Zahlen, während bei dem von *Zell* die Behandlung mit 5-proz. Salzsäure in der Wärme zu beanstanden ist. Am besten hat sich folgende Abänderung der zwei Methoden bewährt. Die Seide wird zweimal je 15 Min. mit 1—2-proz. Flußsäure bei 50—60° extrahiert, wozu Kupfergefäße anstatt Platin ohne Nachteil dienen können. 2. Die Kieselfluorwasserstoffsäure ist zur Bestimmung der Charge oder ihrer Bestandteile nicht geeignet. 3. Die Behandlung von zinnphosphatsilikatbeschwerter Seide mit Schwefelwasserstoff unter folgender Extraktion mit Natriumsulfhydrat und Soda liefert nahezu reines Fibroin und ist als Bestimmungsmethode sehr zu empfehlen. Enthält die Charge auch Tonerde, so ist die Behandlung 2-mal durchzuführen, da die erste nur etwa $^3/_4$ der Beschwerung abzieht. 4. Die heute geübte Mineralbeschwerung läßt sich einwandfrei durch Behandlung mit Oxalsäure und Soda quantitativ bestimmen.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 696.

Abziehmethoden für chargierte Schwarzseide: 1. Aus Schwarzseide, die nur Zinnphosphat als mineralische Beschwerung enthält, kann die gesamte Beschwerung vollständig entfernt werden, indem die Seide wiederholt in der Wärme mit 1- bis 2-proz. Flußsäure oder 3—5-proz. Oxalsäure einerseits und 2-proz. Soda anderseits behandelt wird. Bei eisenhaltigem Schwarz versagen diese Methoden. 2. Durch wiederholte Behandlung mit Schwefelwasserstoff in 1-proz. salzsaurer Lösung, 4-proz. Natriumsulfhydrat und 2-proz. Soda in der Wärme kann bei Schwerschwarz die Charge nahezu vollständig ohne Schädigung des Fibroins abgezogen werden. Die Resultate fallen etwas zu niedrig, aber praktisch genau genug aus.

Bestimmung der einzelnen Bestandteile der Mineralbeschwerung. Die Bestimmung aus der Asche geschieht am besten nach dem von *Gnehm* und *Bänziger*[1]) eingeschlagenen Verfahren. Will man die Charge ablösen und die Bestandteile in den Auszügen quantitativ bestimmen, so erweisen sich Flußsäure und vor allem Oxalsäure als geeignete Mittel, weniger gut aber Alkalisulfide. Für eine vollständige quantitative Analyse dürften die Bestimmungen aus der Asche und aus den oxalsauren Abzügen gleich empfehlenswert sein. Kieselsäure wird am besten durch Abrauchen der Asche mit Flußsäure bestimmt. Zinn für sich allein wird am einfachsten elektrolytisch in den oxalsauren Abzügen nachgewiesen. Aus den Flußsäureabzügen läßt sich der Gehalt an Kieselsäure nicht gut ermitteln; dagegen können die übrigen Bestandteile der Beschwerung daraus leicht bestimmt werden. (Färberztg. 1906, Bd. 17, S. 304.) *x*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Zur Kenntnis der Sulfinazofarbstoffe.

H. A. Müller.

Im Franz. Patent 337329[2]) vom 5. November 1903 und in der deutschen Anmeldung G. 19139 beschreibt die *Gesellschaft für chemische Industrie* in Basel rote schwefelhaltige Azofarbstoffe, die mit Hülfe der Reduktionsprodukte des Dinitrorhodanbenzols erhalten wurden. Durch Reduktion des letzteren mit alkoholischem Schwefelammonium entsteht eine rotgefärbte Base, das Dinitrodiaminodiphenylsulfid nach folgendem Schema:

$$C_6H_3(NO_2)SCN \longrightarrow C_6H_3(NO_2)(NH_2)SH \longrightarrow [C_6H_3(NO_2)(NH_2)S]_2,$$

in welcher die Aminogruppen in Ortho- und die Nitrogruppen in Parastellung zur Disulfidgruppe S—S stehen. Durch Diazotierung der Base und Kuppelung mit β-Naphtylamin wird ein Azofarbstoff erhalten, der in wässerigem Schwefelalkali schwer löslich ist und aus dieser Lösung Baumwolle rot anfärbt. Auch die nicht nitrierte Verbindung wurde untersucht und zeigte ähnliche Eigenschaften bei geringerer Farbkraft. Die Löslichkeit in Schwefelalkali ist zweifellos durch Bildung der Merkaptane oder ihrer Salze veranlaßt; indes scheint eine einzige Disulfidgruppe nur eine geringe Löslichkeit in wässerigem Schwefelalkali zu bedingen. Durch weitere Reduktion des Diaminodinitrodiphenyldisulfid wurden 2,4-Diaminothiophenol und Tetraaminodiphenyldisulfid erhalten. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 358.) *x*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Das Polarimeter im Färberei-Laboratorium.

F. W. Richardson.

Das Polarimeter kann vorteilhaft zur Bestimmung zahlreicher in der Färberei angewendeter Stoffe gebraucht werden, z. B. von Weinsäure und weinsauren Salzen, Brechweinstein, Terpentinöl, einzelnen pflanzlichen Ölen und löslichen Bestandteilen in Kohlenhydraten. Weinstein kann zwar leicht nach anderen bekannten Methoden analysiert werden; die polarimetrische Bestimmung ist jedoch leicht und schnell auszuführen und bietet den besonderen Vorteil, daß sie eine Verwechslung der Weinsäure mit anderen organischen Säuren ausschließt. $2^1/_2$ g Weinstein werden mit 40 ccm Wasser in einem 100 ccm-Kolben heiß gelöst und mit Natriumcarbonat bis zum Aufhören des Schäumens und dann noch mit einem kleinen Überschuß zur Ausfällung etwa vorhandenen Calciumtartrats als Carbonat versetzt. Nachdem die Lösung abgekühlt und bis zur Marke aufgefüllt ist, wird sie durch ein trocknes Filter gegossen und polarimetrisch bestimmt. Das Calciumcarbonat wird gravimetrisch oder einfacher titrimetrisch bestimmt. Auffällig ist die große Steigerung, welche die Rechtsdrehung der Weinsäure durch das an sich optisch-inaktive Ammoniummolybdat erfährt. Die Ablesung einer $2^1/_2$-proz. Lösung von Weinsäure in einem 2 dm-Rohr des Apparats von *Schmidt & Haensch* ergab 2,0, als neutrales Kaliumsalz 6,2, und nach Zusatz ihres 3-fachen Gewichtes an Ammoniummolybdat 86,5. Die Aktivität war also um das 43-fache gesteigert. Auch zur Bestimmung von Kali und Natron nebeneinander unter Verwendung der Weinsäure scheint das Polarimeter geeignet. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 125 und 274.) *x*

Reaktionen zwischen Farbstoffen und Fasern. Ein Beitrag zur Theorie des Färbens. *W. P. Dreaper* und *A. Wilson*. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 275.)

[1]) Färberztg. 1897, Bd. 8, S. 1.

[2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 801.

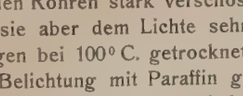
Über Lichtechtheit.

Ch. D. Montgomery.

Das Verschießen der Textilfärbungen wird häufig durch Bildung von Wasserstoffsuperoxyd und Ozon unter Einwirkung des Sonnenlichtes auf Luft und Feuchtigkeit zu erklären versucht. Um diese Annahme zu prüfen, belichtete Verf. eine Anzahl Röhren, die mit teilweise mit Feuchtigkeit gesättigter Luft gefüllt und luftdicht verschlossen bis zu einem Jahre aufbewahrt wurden. Jeden Monat wurde eine Röhre untersucht und nach 12 Monaten ließ sich in keiner mittels Jodreaktion Wasserstoffsuperoxyd nachweisen. Parallelversuche zeigten, daß Färbungen in solchen Röhren stark verschossen, wenn der Stoff feucht hinein gebracht wurde, daß sie aber dem Lichte sehr gut widerstanden, wenn der Stoff vor dem Einbringen bei 100° C. getrocknet wurde. Die Färbungen von Stoffen, welche vor der Belichtung mit Paraffin getränkt wurden, widerstanden auch viel besser als ohne diese Behandlung, jedenfalls infolge des Ausschlusses von Feuchtigkeit. Vielleicht bildet sich an dem feuchten Stoff das Superoxyd leichter infolge der feinen Verteilung der Feuchtigkeit. Anderseits ist aber auch zu berücksichtigen, daß manche Farbstoffe von guter Lichtechtheit recht empfindlich gegen Wasserstoffsuperoxyd sind und daß demnach die Frage noch weiter aufzuklären wäre. (Text. Color. 1906, Bd. 28, S. 228.) x

Darstellung eines Kondensationsproduktes aus Thioindoxylderivaten mit Isatin und seine Anwendung in Färberei und Druck.

Die durch das Franz. Pat. 359398 [1]) bekannt gewordene Thioindoxylcarbonsäure und das Thioindoxyl vereinigen sich glatt mit Isatin unter Bildung des Körpers:



welcher einen roten Farbstoff darstellt. Reduktionsmittel führen ihn in eine lösliche gelbe Leukoverbindung über, welche genügende Affinität zur Faser besitzt und bei der Oxydation z. B. an der Luft in den roten Farbstoff zurückgeführt wird. Beispielsweise löst man 15 T. Thioindoxyl in 3000 T. warmen Wassers, gibt 2,2 T. kalzinierte Soda und eine Auflösung von 14,7 T. Isatin in 3000 T. heißen Wassers hinzu. Nach kurzem Aufkochen scheidet sich das Kondensationsprodukt ab. Es bildet kleine, wasserunlösliche, scharlachrote, metallisch glänzende Nädelchen. Die schwefelsaure Lösung ist braun. Zum gleichen Resultat gelangt man beim Ersatz des Thioindoxyls durch die entsprechende Menge Thioindoxylcarbonsäure. Zum Färben des Produktes wird die 20-proz. Paste in der Wärme mit der nötigen Menge Natriumhydrosulfit und Natronlauge reduziert. Man geht bei 80° mit der Baumwolle in die gelbe Lösung ein und färbt bei gewöhnlicher Temperatur. Die ausgequetschte Ware wird alsdann an der Luft verhängt und geht hierbei in ein echtes Rot über. Oder man neutralisiert das Reduktionsbad mittels Salz- oder Essigsäure und färbt dann auf Wolle. Auch für den Druck gibt die Patentschrift ein ausführliches Beispiel, auf das hiermit hingewiesen sei. (Franz. Pat. 366875 vom 5. Juni 1906. *Kalle & Co.*) ö

Versuche über die Anwendung der Monopolseife für die Druckerei von Alizarinfarben.

Fr. Erban.

Verf. stellte, um den Druck von Alizarinfarben auf ungeölter Ware zu ermöglichen, eine Anzahl Verdickungen mit Monopolseife für Alizarinfarbendruck her, von welcher die folgenden beschrieben seien: Verdickung V (sauer) wurde bereitet durch Verkochen von 50 g Weizenstärke, 150 g Tragantwasser (5-proz.), angeteigt mit 725 ccm Wasser und versetzt mit 6 ccm Glyzerin und 75 ccm Essigsäure (50-proz.), worauf dann in die noch warme Masse die heiße Lösung von 100 g Monopolseife und 5 g Saponin eingerührt und das Ganze auf 1200 g gestellt wurde. Die Verdickung war glatt und blieb wochenlang homogen im Gegensatz zu solchen, bei denen die Monopolseife schon vor dem Verkochen zugesetzt wurde, und eignete sich gut für Alizarindruck auf ungeölter Ware, z. B. nach folgender Formel: 100 g Verdickung, 10 g Alizarin, Blaustich, 20-proz., 10 ccm Rhodanaluminium 8° Bé., 3½ ccm essigsaurer Kalk 18° Bé. und 9 g Essigsäure 8° Bé. Verdickung VIII für Veloutine-Artikel: 120 g Weizenstärke, 600 ccm Wasser, 60 ccm Essigsäure, 8° Bé., 150 g Tragantwasser (5-proz.) und 10 ccm Glyzerin werden angerührt, mit 40 ccm Olivenöl versetzt, verkocht, kalt gerührt, mit der lauwarmen Lösung von 60 g Monopolseife und 3 g Saponin in 40 ccm Wasser vermischt und auf 1100 g gestellt. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 361.) x

Über das Abziehen gefärbter Stoffe.

E. Hibbert.

Unter den zum Abziehen der Farben von gefärbten Stoffen gebrauchten reduzierenden Mitteln sind die Hydrosulfite, ihre Formaldehydverbindungen und die Titanosalze die wichtigsten. Natriumhydrosulfit, welches neuerdings in fester Form in den Handel kommt, wird stets in alkalischer Lösung angewendet, während seine Formaldehydverbindung nur in Gegenwart von Säure befriedigend wirkt. Ein Vergleich des festen Natriumhydrosulfits in ätzalkalischer Lösung und des Titanochlorids in salzsaurer Lösung ergab, daß von letzterem nur ⅓ mehr als die Theorie, von ersterem aber reichlich das doppelte der theoretischen Menge nötig war, um eine 2-proz. Benzopurpurinfärbung von Baumwollgarn abzuziehen. Als Nachteil der Titanosalze macht sich der Unterschied geltend, daß Titanioxyd oder -hydroxyd in der Faser abgelagert wird, welches beim folgenden Beizen mit Tannin für basische Farbstoffe eine intensive orange Färbung bildet. Tatsächlich fixiert sich leicht soviel Titan, daß die Entzündlichkeit von Baumwollflanell dadurch ganz oder nahezu beseitigt wird. Verhindern kann man die Abscheidung des Titans durch Zusatz von Kaliumoxalat zur Titanlösung. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 278.) x

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 335.

Über die Vorgänge beim Chromieren von Oxydations- und Dampf-Anilinschwarzfärbungen.

Ein Beitrag zur Theorie der Anilinschwarzbildung und der Diamantschwarzfärberei. *Fr. Erban.* (Färberztg. 1906, Bd. 17, S. 253.)

Echtschwarz für Wolle.

Abt.

Blauholzschwarz, das älteste echte Schwarz, verschwindet allmählich, weil einige künstliche Farbstoffe schneller als Blauholz färben und echtere Farben liefern. Blauholz muß noch immer in zwei Bädern gefärbt werden, und das Beizen erfordert schon allein so viel Zeit, wie das Färben mit künstlichen Farbstoffen. Blauholzschwarz zieht auch ziemlich schnell ins Olive. Alles dieses spricht dafür, daß es über kurz oder lang ganz verschwinden wird. Das erste echte Schwarz, welches als Ersatz des Blauholzes eingeführt wurde, war das Alizarinschwarz WR *(Badische Anilin- und Soda-Fabrik)*; für Wolle, Kammzug und Garn wurde es einbadig, für Stück aber, um das Abreiben zu mildern, zweibadig gefärbt. Etwas später kamen Diamantschwarz F und dann PV *(Bayer)*, welche schnell Aufnahme fanden. Alizarinschwarz WR ist pottingecht, Diamantschwarz F ist dies nicht, widersteht aber gut der Karbonisation und der Säure und dient deshalb auch für den Überfärbeartikel. Das Abschmutzen beim Reiben ist ein großer Nachteil des Alizarinschwarz, den Diamantschwarz nicht besitzt. Die neueren Marken Diamantschwarz PVC und P2B sind vorzüglich echt gegen Alkalien, Walke und Potting und bluten dabei weder auf weiße Wolle, noch auf mercerisierte Baumwolle oder auf Seide. Man braucht sie deshalb für Militärtuche, Melangen-Stoffe (Marengo) und Herrenstoffe mit verschiedenartigen Effektfäden. Auch ihre Überfärbeechtheit, Karbonisier- und Dekatierechtheit ist sehr gut, und ebenso ihre Schwefel- und Lichtechtheit, besonders die der Marke P2B. Von anderen Schwarz, welche ebenso echt wie die vorhergehenden sind, seien die Marken Anthracenchromschwarz F, FE, F extra und P extra und die neueste dieser Reihe PF extra *(Cassella)* genannt. Sie besitzen die gleiche Echtheit wie Diamantschwarz und haben mehr Blume als Alizarinschwarz. Sie sind eben so pottingecht wie Diamantschwarz und außerdem egalisieren sie gut und färben gut durch. Sehr gute Resultate ergibt die Anwendung von Ameisensäure bei Anthracenchromschwarz in der Kammzugfärberei. Schließlich seien noch die Marken Säurealizarinschwarz SE und SET *(Höchster Farbwerke)* und die verbesserten Marken SN und SNT aufgeführt, welche ebenfalls sehr gutes Schwarz auf Wolle färben. Außer den genannten Farbstoffen existieren noch manche andere von geringerer Bedeutung, welche mehr oder minder Anwendung finden. Im allgemeinen färbt man diese Schwarz in zwei Bädern, dem Färbebad und dem Chromierungsbad, und gebraucht jedes Mal ein frisches Bad, da die Färbung dann satter und gleichmäßiger als im alten Bade ausfällt. (Rev. gén. mat. color. 1906, Bd. 10, S. 302.)

Im allgemeinen dürfte wohl im erschöpften Färbebad selbst chromiert und dann für die folgende Partie ein neues Bad angesetzt werden. x

Aus der Praxis der Seidenfärberei.

H. Ristelhueber.

Schwerschwarz 160—180 Proz. Die Rohseide wird genetzt und 5-mal mit Zinntetrachlorid und phosphorsaurem Natron in bekannter Weise gepinkt. Nach dem letzten Phosphatbade gibt man ein lauwarmes Bad aus Wasserglas 5° Bé und entbastet dann. Darauf beizt man 3-mal mit Eisenbeize, seift sehr stark und macht blau, wie bekannt. Es folgt ein schweres Katechubad 12° Bé, in das man etwa 12 Proz. Zinnsalz gibt. Von diesem Bade aus ringt man ab, lüftet, wäscht, gibt ein neues Katechubad 8—10° Bé, und wäscht wieder sorgfältig. Ausgefärbt wird mit etwa 50 Proz. Blauholzextrakt und 35 Proz. Seife, sodann erfolgt bis 90° C Erwärmen, Waschen und Avivieren. Vielfach wird nach dem »Blaumachen« nochmals gepinkt; entsprechend muß dann vor dem Entbasten einmal weniger gepinkt werden.

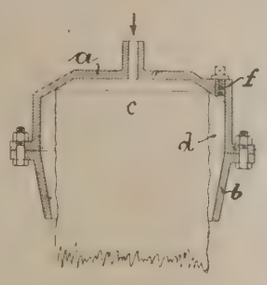
Monopolschwarz (für Schirm- und Futterstoffe). Das sogen. Monopolschwarz, eine Errungenschaft der Neuzeit, ist schnell und billig zu färben und dabei das echteste aller Blauholzschwarz. Es zeigt einen Stich ins Violette und wird deshalb meistens mit Gelb gedunkelt. Die Seide wird entbastet, gut gespült und über Nacht in Chromchlorid 20° Bé. eingelegt. Am folgenden Tag erfolgt Ausringen, Waschen und Fixieren des Chroms mit Wasserglas, nach einem kalten Wasserbad mit 60 Proz. Blauholzextrakt und 50 Proz. Seife Färben; langsam in etwa 2 Stunden zum Kochen treiben und dann eine Stunde gehen lassen, so daß das Schwarz sich sehr langsam entwickelt. Waschen, kochend heiß mit 30 Proz. Seife abseifen, waschen und avivieren. Zum Avivierbad gibt man meist etwas Auramin; echtere Farbstoffe, z. B. Chrysophenin, sind vorzuziehen. Das echteste Resultat wird erhalten durch Zusatz von 10 Proz. Gelbholzextrakt zur Farbflotte selbst.

Schwarz auf Tussah. Dieses Schwarz wird bei größeren Ansprüchen an Echtheit durch Grundieren mit Indulin oder Indigotin, besser aber mit substantivem Blau, wie Oxaminblau oder Diaminblau, Beizen mit Eisen und Ausfärben mit Blauholzextrakt, gefärbt. Meist färbt man aber nur mit Teerfarbstoffen, wie Naphtylaminschwarz 4B oder Nerol BB; man braucht 12—15 Proz. Farbstoff und einige Prozent Schwefelsäure und arbeitet kochend heiß. Von substantiven Schwarz braucht man am besten diazotierbare, wie Diaminschwarz BO oder Diaminogen. Man hüte sich, die Seide länger als unbedingt nötig im Diazotierungsbad zu belassen, da die salpetrige Säure die Seide sehr schwächt. Nach dem Färben wird die Tussahseide lüstriert, d. h. getrocknet, auf heiße Walzen gespannt und unter starker Spannung einige Minuten laufen gelassen. (Leipz. Färberzeitung 1906, Bd. 55, S. 421. x

Darstellung von Kondensationsprodukten aus Gerbsäure und Formaldehyd.

Das Verfahren des Hauptpatentes 88082[1]) findet hier in der Weise Anwendung, daß die Kondensationsprodukte bei Halbwollstoffen auf der Wollfaser zwecks Herstellung hygienischer Halbwollstoffe erzeugt werden. Die zu imprägnierenden Halbwollstoffe werden, sei es als Garne oder als Rohstoffe, mit hochprozentiger Tanninlösung etwa $^1/_2$ Std. kochend behandelt und dann mit kaltem Wasser völlig ausgewaschen. Hierauf geht man mit der Ware in ein kaltes Bad aus 15 T. 40-proz. Formaldehydlösung, 15 T. roher Salzsäure und 100 T. Wasser, worin die Ware 1—$1^1/_2$ Std. verbleibt, und trocknet nach dem Auswaschen und Abpressen an der Luft. Statt Tannin können andere gerbsäurehaltige Materialien, wie Sumach, Dividivi und dergl., Verwendung finden. Die Imprägnierungsbäder werden nicht erschöpft und können durch Nachgabe von Tannin oder Formaldehyd wieder gebrauchsfähig gemacht werden. (D. R. P. 176649 vom 8. Juli 1905; Zus. zum Pat. 88082. *E. Merck*, Darmstadt.) *i*

Imprägnieren oder Färben von Langhölzern.



Die Tränkungsflüssigkeit wird in bekannter Weise in der Richtung der Längsachse des Holzes von der Hirnfläche aus so lange eingepreßt, bis das Holz von der Flüssigkeit völlig durchtränkt ist. Es findet eine zweiteilige Kappe *a b* Anwendung, welche das Holzende *c* umschließt. Die Erfindung besteht darin, daß der untere Teil *b* der Kappe kegelförmig gestaltet ist und durch die Öffnung *f* mit einer in den seitlichen Hohlraum zwischen Stamm und Kappe eingegossenen flüssigen oder plastischen, später erhärtenden Masse *d* (flüssiges Blei oder mit Wasser angerührter Gips) ausgefüllt wird. Wird nun in den oberen Teil der Kappe Tränkungsflüssigkeit eingepreßt, so drückt diese das Dichtungsmaterial *d* keilartig zwischen den kegelförmigen Teil der Kappe und den Stamm und bewirkt dadurch eine gute Abdichtung zwischen Kappe und Stamm. (D. R. P. 176527 vom 28. Dezember 1905. *Dr. F. Spielmann*, Linden bei Hannover.) *i*

25. Eisen.

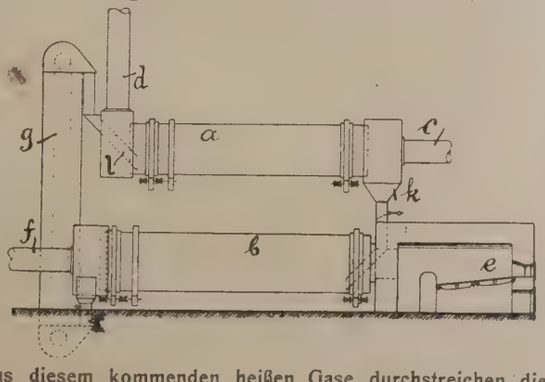
Der Gaserzeuger als ein Hilfsmittel im Hochofenbetrieb.

Lee.

Beim Hochofenbetrieb, namentlich in Anlagen mit nur einem Ofen, entstehen Schwierigkeiten dadurch, daß häufig nicht genügend Gas zu den Kesseln kommt und infolgedessen zu wenig Dampf erzeugt wird, selbst wenn alle Kessel mit Rostfeuerung für Kohlenbeheizung versehen sind. Beim Hängen des Ofens kann trotz Heizens mit Kohle gewöhnlich der Dampf nicht hoch genug gehalten werden, um die Gebläsemaschine auf ihrer Tourenzahl zu erhalten. Da in solchen Fällen alles Gas unter den Kesseln verbraucht wird, so bleiben die Winderhitzer ohne Feuer, die Windtemperatur sinkt hierdurch und man erhält nachher ein mattes, hochschwefelhaltiges Eisen. Wird anderseits der Ofen bei garem Gang zu heiß und nimmt nur wenig Wind auf, so verringert sich ebenfalls die Gasmenge, der Dampf fällt und der Ofen droht sich festzusetzen. Die hiergegen angewandten Heilmittel: wiederholtes kurzdauerndes Abstellen des Windes oder Blasen mit kaltem Winde haben andere Unzuträglichkeiten im Gefolge. Als bestes Mittel empfiehlt Verf. die Anlage eines Gaserzeugers mit Unterwind. Infolge der besseren Ausnutzung der Kohle in Generatoren würde der Kohlenverbrauch nicht größer sein als jetzt. Man sollte dabei aber Hochofengas und Generatorgas getrennt zum Ofen leiten. Der Hauptnutzen der Anlage käme den Kesseln zu Gute; für den Winderhitzer Generatoren zu bauen, ist überflüssig. (Berg- u. hüttenmänn. Rundschau 1906, Bd. 3, S. 11.) *u*

Trocknen von Gebläseluft für Hochöfen oder dergl. mittels hygroskopischer Salze.

Die zur Trocknung der Gebläseluft bestimmten Stoffe durchlaufen nacheinander zwei rotierende Trommeln *a* und *b*, in deren einer (*a*) sie die Gebläseluft trocknen und in deren anderer (*b*) sie selbst zu erneutem Gebrauch getrocknet werden. Die Trommeln sind inwendig mit bekannten Hubleisten versehen, welche das hygroskopische Salz heben und fallen lassen und es gleichzeitig von einem Ende der Trommel zum anderen befördern. Der Eintritt der Gebläseluft in die obere Trommel erfolgt bei *c*, der Austritt bei *d*. Das Salz fällt schließlich, mit Feuchtigkeit beladen, bei *k* in die untere Trommel *b*, welche mit einem Ofen *e* in Verbindung steht. Die aus diesem kommenden heißen Gase durchstreichen die



[1]) Chem.-Ztg. 1896, S. 747.

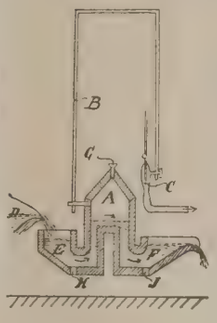
Trommel *b*, trocknen hierbei das feuchte Salz und ziehen, mit Feuchtigkeit beladen, durch *f* in einen Kamin oder Exhaustor ab. Ein Hebewerk *g* hebt das getrocknete Salz zur Einfüllrutsche *l* der oberen Trommel. Das Salz macht demnach einen ständigen Kreislauf. (D.R.P. 175812 v. 21. November 1905. *J. A. Elsner*, Dortmund.) *i*

Elektrischer Ofen zur Erzeugung von Stahl oder Metalllegierungen.

Dieser Ofen gehört zu der Gruppe, bei der die Erhitzung des Metallbades durch dessen Leitungswiderstand beim Durchgang des Stromes bewirkt wird. Das Neue besteht darin, daß für die elektrothermische Erhitzung der zu verarbeitenden Metalle und für die Schmelzungsreaktionen gesonderte Räume vorgesehen sind, die miteinander und mit den Elektroden in Verbindung stehen. Die Räume für die elektrothermische Erhitzung bestehen aus langen gewundenen Kanälen, deren Querschnitt verhältnismäßig eng ist, sodaß der erforderliche Leitungswiderstand entsteht. Dagegen bestehen die Räume für die Schmelzungsreaktionen aus Herden größeren Querschnitts, sodaß in diesen infolge des geringeren Luftwiderstandes die Temperatur entsprechend niedriger ist. Die Kanäle sind im Boden oder in den Seitenwandungen der Herde angeordnet, um die Herde auch durch direkte Wärmeleitung von den Kanälen aus zu heizen und die Wärmeverluste durch Leitung und Strahlung möglichst zu vermindern. (D. R. P. 175815 vom 3. Januar 1905. *Gustave Gin*, Paris.) *i*

Destillation von geschmolzenem Eisen und Stahl.

J. T. Wainwright.



Der in nebenstehender Abbildung schematisch gezeichnete Apparat soll nach Ansicht des Verf. geeignet sein, flüssiges Roheisen oder geschmolzenen Stahl auf einfache Weise von allen schädlichen Beimengungen zu befreien, und so ein erstklassiges Material zu liefern. *A* ist eine Vakuumkammer, aus der mittels der Rohrleitung *B* und des Wasserstrahlgebläses *C* die Luft abgesaugt werden kann. Das geschmolzene Metall fließt aus der Gießpfanne *D* in den Syphon *E*, steigt dann in die Vakuumkammer *A*, woselbst die flüchtigen Bestandteile, die im gegossenen Eisen oder Stahl Gasblasen oder sonstige Ausscheidungen veranlassen würden, abgeschieden werden. Das gereinigte Metall gelangt jetzt durch den zweiten Syphon *F* in einen entsprechenden Sammelraum oder eine Gußpfanne. Oben bei *G* befindet sich eine mit Glimmer verschlossene Schauöffnung, durch welche man den Verlauf des Prozesses verfolgen kann. Bei *H* und *I* sind Stopfen angeordnet, die nach Beendigung des Reinigungsprozesses entfernt werden, um das in *E* bezw. *F* noch enthaltene Metall ablassen zu können. (The Industr. World 1906, Bd. 40, S. 92.)

Die Eisen- und Manganvorkommen im Fichtelgebirge.

A. Schmidt.

In den Gruben im Wunsiedeler Kalkzuge und in denen bei Arzberg gewann man zunächst Brauneisen, dann auch Siderit, das in derben Partien als Weißerz vorkommt. Es finden sich aber auch die nierenförmigen und traubigen Gebilde des Sphärosiderits, wie die kugeligen, schuppigen Aggregate des Lepidokrokits. Ferner treten auf: Glaskopf, Goethit, Stilpnosiderit und Schwefelkies. Toneisenstein fand man in den seit 50 Jahren aufgegebenen Gruben von Röthenbach. Als Begleiter der Eisenerze im Wunsiedeler Kalkzuge sind die Manganerze zu nennen. Bergwerke waren bei Göpfersgrün und bei Röthenbach; es fanden sich Psilomelan mit 40 Proz. Mn_2O_3 und 14 Proz. BaO, Wad, Pyrolusit, Braunit und Rhodonit. Verf. behandelt sodann die Eisenglanzvorkommnisse bei Fichtelberg, die das Material für ein staatliches Eisenwerk von ziemlicher Ausdehnung lieferten, das später eingegangen ist. Seit 10 Jahren verarbeitet die Firma *Mattiss & Co.* zu Erbach den Eisenglanz zu Eisenfarben. Zum Schluß teilt Verf. folgende Analyse des Eisenglanzes mit: Eisenoxyd 95,16 Proz., Tonerde 0,90 Proz., Kalk 0,26 Proz., Magnesia 0,03 Proz., Kieselsäure 0,15 Proz., Gangart 3,53 Proz., chem. geb. Wasser 0,05 Proz., Feuchtigkeit 0,02 Proz. (Erzbergbau 1906, Bd. 1, S. 666.)

26. Metalle.

Der Bergbau in den Donauländern während des Altertums.

F. Freise.

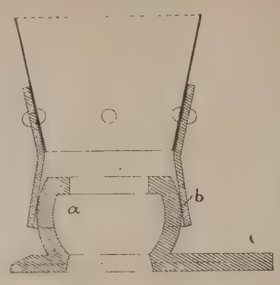
Schon mehrere Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung wurden in den Alpen und den Ländern an der unteren Donau Gold, Blei, Silber, Kupfer, Eisen und Salz an vielen Orten in nicht unbedeutendem Umfange gewonnen und verarbeitet, zum Teil an Stellen, wo heute keine Spur mehr davon zu finden ist. (Erzbergbau 1906, Bd. 1, S. 663.)

Behandeln von Vanadiumerzen.

Zur Erzielung hochprozentiger Vanadiumverbindungen pulvert man schwefelhaltige Vanadiumerze möglichst fein, mischt sie mit Chlornatrium, und erhitzt sie zwecks Destillation des Schwefels. Etwa noch anhaftender Schwefel wird verbrannt und die Masse zur Überführung in Natriumvanadat geröstet und das Röstgut mit heißem Wasser ausgezogen; der Auszug wird dann zur Trockne verdampft, mit kaltem Wasser extrahiert, der Rückstand in heißem Wasser gelöst, angesäuert, wieder eingedampft und der feste Rückstand mit kaltem Wasser gut gewaschen. (V. St. Amer. Pat. 831280 vom 18. September 1906, angem. 2. Juni 1906. *J. O. Handy*, Pittsburg, Pa.)

Verbindung zwischen Vorlage und Staubfänger (Allonge) eines Zinkreduktionsofens, welche in jeder Lage dicht schließt, aber bequem zu lösen ist.

Das Schlußstück *a* der Vorlage ist kugelförmig, das dazu passende Mundstück *b* des Staubfängers kegelförmig gestaltet. Wird durch Erschütterung, Anstoßen oder dergl. der Staubfänger verschoben, so schließt er auch in der neuen Lage jederzeit das Schlußstück gasdicht ab. Die aus der Vorlage entweichenden Gase werden also stets gezwungen, durch den Staubfänger zu streichen und ihren Zinkstaub dort abzusetzen. (D. R. P. 175692 vom 1. August 1905. *R. Keßler*, Stolberg im Rheinlande.) *i*



Zinnbergbau in den malayischen Staaten.

J. Place.

Außer den bekannten im Besitz von Aktiengesellschaften befindlichen Gruben Gopeng, New Gopeng, Kinta, Tronoh, Pusing, Redhills, Ramutan usw. gibt es auch solche, die in Händen von Privatleuten sind. So gehört z. B. die sehr bedeutende Grube bei Taiping einem *Mr. Boobie;* jene von Tambun bei Ipoh gehört einem Chinesen Namens *Long Fee.* Verf. beschreibt an der Hand von zahlreichen Abbildungen die Erzgewinnung und Verschiffung. Die konzentrierten Erze enthalten 70—75 Proz. metallisches Zinn. Die beiden größten Schmelzhütten liegen auf der Insel Paulo Prani bei Singapore und bei Buttenroth in der Provinz Wellesley bei Penang, etwa 400 Meilen nordwestlich von Singapore. Nach den letzten offiziellen Angaben betrug die Ausfuhr an Zinnerzen im Jahre 1904 533193 Pikuls oder etwa 31600 t, die einen Gehalt von 22000 t metallischem Zinn besitzen. (Engeneering 1906, Bd. 82, S. 283.) *g*

Erzielung von schwer rostendem Eisenblech bei dem Entzinnen von Weißblechabfällen unter Benutzung des trockenen Chlorierungsverfahrens mit nachfolgender Waschung.

Nachdem die Entzinnung unter Ausschluß von Wasser vollendet ist, und die letzten Reste von Zinnchlorid durch Evakuieren des Behälters verdampft und entfernt worden sind, ebenso wie die letzten Reste von noch nicht in Wirksamkeit getretenem Chlor damit aus dem Behälter entfernt werden, werden die entzinnten Blechabfälle in Wasser gewaschen. Zur Verkürzung der Waschung bringt man die entzinnten Blechabfälle zunächst in einen geschlossenen Behälter, evakuiert diesen und läßt Wasser zufließen, wodurch alle Zwischenräume kräftig mit Wasser in Berührung gebracht werden. Nachdem genügend gespült ist, werden die Blechabfälle in ein schwaches alkalisches Bad getaucht, welches eine dünne Schutzschicht des betreffenden Salzes auf den Abfällen erzeugt. (D. R. P. 176457 vom 15. März 1905. *Th. Goldschmidt,* Essen a. d. Ruhr.) *i*

Der De Bavay-Prozeß.

Nachdem sich die Aufbereitungsverfahren von *Potter* und *Delprat* für Broken-Hill-Mischerze als ein großer technischer Fortschritt erwiesen haben, ist noch ein drittes Verfahren von *De Bavay* aufgekommen, welches jedoch keine Schwefelsäure benutzt. Die kleine Anlage auf der North-Mine arbeitet nach diesem Verfahren; dem Verfahren wird ein höheres Ausbringen und eine größere Konzentration zugeschrieben. Das *De Bavay*-Verfahren verarbeitet, ebenso wie der *Potter-* oder *Delprat*-Prozeß, weder feine Schlämme noch gröbere Partikelchen als zu 0,5 mm. Am geeignetsten ist Material, welches durch ein 40—80-Maschensieb geht. Das zerkleinerte Erz wird hier durch Kohlensäure geschieden, wozu gewöhnliche Essengase benutzt werden. Die durch die Gasblasen gehobenen Erzpartikelchen auszuscheiden, erfordert eine weit umständlichere Apparatur und mehr Kosten, als der *Potter-* und *Delprat*-Prozeß, dafür soll aber weniger Bleiglanz mit übergehen, und es sollen sich reichere Zinkkonzentrate erreichen lassen. Bisher hat sich ergeben, daß fast 100 Proz. des Zinkes und 75 Proz. des Bleies und Silbers in Form eines Konzentrates wiedergewonnen werden, welches 44—46 Proz. Zink, 11—14 Proz. Blei und 1500 g Silber aufweist. Auf die eingehende Apparatur-Beschreibung kann hier nur verwiesen werden. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 345.) *u*

Reinigung der nach Patent 97943 [1])
hergestellten Lösungen von Blei- oder Silbererzen in Chloridschmelzen.

Die Gewinnung von Blei und Silber aus ihren Erzen nach D. R. P. 97943 erfolgt glatt und ökonomisch, wenn die Erze frei von größeren Mengen Schwefelkies und Kupferkies, sowie von Kupfer- und Eisensulfat sind, indem diese von dem verwendeten Zinkchlorid teilweise in Chloride verwandelt werden und Schwierigkeiten bereiten. Es hat sich nun ergeben, daß die Schwefelverbindungen des Eisens und Kupfers der Reduktion durch metallisches Zink vollkommen entzogen werden, wenn eine ihnen mindestens äquivalente Menge von Blei- oder Zinkoxyd zugefügt wird. Falls man Zinkoxyd verwendet, ist der Gebrauch an metallischem Zink nicht größer als bei eisen- oder kupferfreien Erzen; verwendet man Bleioxyd, so steigt er um den dem Bleioxyd äquivalenten Betrag. Die Blei- und Zinkoxyde können entweder in reinem Zustande oder als Galmei, geröstete Blende, Zink- oder Bleiasche oder entsprechenden Krätzen den Schmelzen zugesetzt werden. (D. R. P. 175884 vom 6. Juli 1905. *Akkumulatoren-Fabrik, Akt.-Ges.*, Berlin.) *i*

Herstellung von Metalllegierungen.

In die Metall- oder Legierungsflüsse setzt man Schmelzen von Metalloxyden mit Glas oder mit Metalloxyd überfülltes Glas ein. Beispielsweise schmilzt man irgend ein Bleioxyd, mit Glaspulver gemischt, ein und setzt davon nach Bedarf in einen Kupferfluß ein. Man erhält Legierungen in jedem gewünschten Verhältnis von Kupfer und Blei. (D. R. P. 176279 vom 6. Mai 1905. *Fritz Dannert,* Berlin.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1898, S. 654.

Kupfergewinnung bei den Werken Bogoslowsk, Wiisk, Werch-Isetski und Kedabek.

S. Golowatchew.

Verf. berichtet der Reihe nach über die zur Verhüttung gelangenden Erze, die einzelnen hüttenmännischen Prozesse und das Raffinieren des Kupfers; beigegeben ist eine Anzahl von Ofenzeichnungen und Skizzen. (Gorni Journal 1906, Bd. 82, S. 145.) *g*

Untersuchungen über Heuslers magnetische Legierungen.

K. E. Guthe und L. W. Austin.

Die untersuchten Legierungen enthielten in Prozenten:

	1	2	3	4	5	6
Si	0,08	0,07	0,02	0,16	0,17	0,05
Pb	0,07	0,07	0,13	2,03	3,14	3,84
Cu	64,49	70,14	75,83	59,43	65,22	73,68
Mn	20,39	18,03	14,66	22,60	19,76	13,73
Al	13,25	10,03	8,64	14,50	11,13	8,33
Fe	1,05	0,99	0,55	1,31	0,67	0,46.

Hinsichtlich ihres Magnetismus ergab sich, daß von den fast bleifreien Proben 1 und 2 die erstere einen höheren Wert zeigte als die zweite, entsprechend dem größeren MnAl-Gehalt, und daß Probe 3 mit nur 14,66 Mn nicht magnetisch war. Die bleihaltigen Proben 4 und 5 hielten sich in der Mitte von 1 und 2, während 6 auch keine magnetischen Eigenschaften aufwies. Bei der Bestimmung der Magnetostriktion fanden die Verf., daß, je stärker die magnetischen Eigenschaften, desto größer die relative Ausbreitung ist (diese betrug bei 1 etwa die Hälfte derjenigen des weichen Eisens); allerdings ist von einer genauen Proportionalität nicht die Rede. Dagegen halten die Verf. für sehr wahrscheinlich, daß den härteren Legierungen der höhere Wert des Youngschen Moduls entspricht. Die Untersuchungen über die thermoelektrische Kraft der Legierungen ergab keine Anhaltspunkte für ein Auftreten derselben — die Verf. kommen vielmehr zu der Überzeugung, daß diesen Legierungen einzelne Eigenschaften abgehen, die nach der bisherigen Ansicht mit einer magnetischen Substanz eng verknüpft waren. (Bull. of Bureau Standards 1906, Bd. 2, S. 297.) *z*

27. Photochemie und Photographie.

Herst. selbsttonender Chlorsilber-Auskopierpapiere mit chlorgoldhaltiger Emulsion.

Die bisherigen Auskopierpapiere dieser Art tonen nach längerem Lagern schwer oder gar nicht. Nach vorliegender Erfindung werden der Emulsion zwecks besseren Tonens der Papiere Bleisalze zugesetzt. Beispielsweise verwendet man auf 100 T. Silber 10—16 T. Bleinitrat und 2—5 T. Chlorgold. Der Zusatz der Bleisalze erfolgt zweckmäßig zur fertigen Emulsion vor dem Zusatz des Goldes. (D. R. P. 176323 vom 6. Februar 1906. *Kraft & Steudel, G. m. b. H.*, Dresden-A.)

Herstellung von Gelatinehäutchen für photographische und andere Zwecke.

Auf die Gelatineschicht werden solche Lösungen außer denen von Nitrocellulose gegossen, welche beim Eintrocknen wasserdichte Schichten hinterlassen, z. B. Lösungen von Kautschuk, Guttapercha, Harzen, Balsamen, festen Fetten, Paraffinen usw., sowie Mischungen von solchen Lösungen mit Nitrocellulose-lösungen. Die Lösungen finden allein oder unter Beimischung von flüssigen Ölen Anwendung. (D. R. P. 176321 vom 17. Januar 1906; Zus. zum Pat. 168397. *Dr. J. H. Smith,* Zürich.) *i*

28. Elektrotechnik.

Elektrolytische Herstellung poröser Zinkplatten für elektrische Sammler mit unveränderlichem, alkalischem Elektrolyten.

In einer Lösung von Kieselfluorwasserstoffsäure, in welcher man zuvor, um an Strom zu sparen, Zink auflöst, werden als Anoden Zinkbleche und als Kathode Träger aus irgend welchen leitenden Stoffen, z. B. aus Eisengeweben, dünnen perforierten Zinkplatten und dergl., die als Gerüst und Stromzuleitungen für die Zinkplatten dienen sollen, aufgehängt und darauf Strom hindurchgeleitet. Je nach der Konzentration des Elektrolyten und der angewendeten Stromdichte scheidet sich metallisches Zink in verschieden porösem, aber nicht schwammigem Zustand aus. Dieser poröse Zinkniederschlag haftet sehr gut und ist sehr reaktionsfähig, schon während des Trocknens an der Luft oxydiert er sich, und manchmal ist diese Oxydation so intensiv, daß die Platte heiß wird. Solche Zinkplatten werden dann als negative Polelektroden mit positiven Elektroden-Platten aus Nickel, Kupfer oder dergl. in eine die Elektroden im Ruhezustande des Elementes nicht angreifende Flüssigkeit, z. B. eine Lösung von Alkalicarbonat eingesetzt. Hierbei wird während der Entladung das Zink in Oxyd übergeführt, das an der Platte haften bleibt und während der Ladung wieder in metallisches Zink zurück verwandelt wird, entsprechend den Gleichungen: Entladung: $Zn + K_2CO_3 + H_2O = ZnO + K_2CO_3 + H_2$, Ladung: $ZnO + K_2CO_3 = Zn + K_2CO_3 + O$. Die Elektrolytflüssigkeit leitet also hierbei nur den Strom, während sie an der chemischen Umsetzung keinen Anteil nimmt. (D. R. P. 176393 vom 1. Mai 1904. *Dr. Fer. Ed. Polzeniuss* und *Dr. Rob. B. Goldschmidt,* Brüssel.) *i*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 17. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 92.) Nr. 45. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

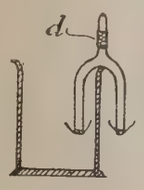
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neue Heberformen.

H. Rebenstorff.

Verf. beschreibt einige neue Heberformen, die leicht selbst hergestellt werden können, aber auch aus Glas gefertigt von *Gustav Müller* in Ilmenau zu beziehen sind und ein gewisses pädagogisches Interesse für den ersten Unterricht in Anspruch nehmen. Aus einem U-förmigen Chlorcalciumröhrchen kann z. B. leicht ein Heber gemacht werden, der, wie der »französische«, gefüllt weggehängt werden kann und beim Einsenken fließt, wenn man beide Öffnungen mit feuchtem, groben, festen Mullgewebe (etwa 18 Maschen auf 1 cm) überbindet. Die Füllung kann an der Wasserleitung vorgenommen werden, wobei man zuletzt die freie Öffnung kurze Zeit mit der Hand bedeckt. Dreht man das Rohr so, daß beide Öffnungen in derselben Ebene bleiben, so fließt nichts heraus. Über den Rand eines aufgefüllten Zylinders gehängt, läuft dessen Flüssigkeit beliebig ab. Der Heber kann als Schutz gegen Überlaufen dienen. Statt Mull kann auch Metalldrahtnetz angewendet werden. Sehr weite Heber dieser Art füllt man durch Ansaugen eines an der Biegung angeschmolzenen Röhrchens *d*.

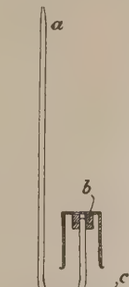


(Ztschr. physik. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 161.) η

Ein Wasserstoffheber für Explosionsversuche.

H. Rebenstorff.

Die Anordnung ist aus nebenstehender Figur ersichtlich. Das gebogene Rohr ist etwa 15 mm weit, bei *a* in eine 3—4 mm weite Spitze ausgezogen; der lange Schenkel ist etwa 50 cm, der kurze 15 cm lang, letzterer ist mit einem Korke *b* versehen, der das Glasrohr etwas überragt und hier eine tief eingekerbte Endfläche besitzt. Das Glasrohr wird in der Nute des Fußbrettes *c* festgekittet. Über den kürzeren Schenkel stülpt man eine offene Blechbüchse (leere Calciumcarbid-Dose) von etwa 6 cm Durchmesser und 10 cm Höhe. Die Benutzung einer größeren Dose kann als Schlußeffekt der Versuche dienen. Man leite zunächst Wasserstoff mittels Gummischlauchs durch den langen Schenkel ein, bis die Dose ebenfalls damit gefüllt ist. Darauf nehme man den Schlauch rasch ab und entzünde den zurückströmenden Wasserstoff bei *a*. Bald wird die Flamme kleiner werden infolge Beimengung von Luft, es tritt der bekannte Ton des Verbrennens des nur in weiteren Gefäßen explodierenden Wasserstoff-Luftgemisches auf, und nachdem dieser Ton immer tiefer geworden ist, ist die Explosivität des Gases in der Rohrmündung durch Beimengung steigender Luftmengen so weit vergrößert, daß die Flamme zurückschlägt und unter der Blechbüchse Explosion eintritt. Führt man aber sofort nach der Explosion eine Zündflamme an *a* heran, so entsteht hier eine etwa 1 cm große blaue Flamme, die nach einigen Sekunden von ihrer Mitte aus erlischt und den Beweis liefert, daß die Explosion wirklich in einem Gasgemisch mit überschüssigem Wasserstoff eingetreten wav. Eine zweite Explosion bleibt stets aus. Die Heberwirkung zeigt man besonders deutlich, wenn man bei einem zweiten Versuch den Wasserstoff durch ein von unten in die Büchse hineingehaltenes Rohr schnell einleitet, und dann eine Zündflamme an *a* hält, wo jetzt kein Gas ausströmt. Saugt man nunmehr mittels angesetzten Gummischlauches einen oder zwei Mund voll Luft zur Spitze heraus, so ist der Wasserstoffheber angesaugt, und es treten die eben angegebenen Erscheinungen auf. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 162.) ζ



Isländischer Doppelspat als Ursubstanz bei der Herstellung von Normallösungen von Salzsäure und Natriumcarbonat.

R. C. Cowley.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß der isländische Doppelspat als Ursubstanz die gesamten Nachteile, die das Natriumbicarbonat aufweist, nicht zeigt. Außerdem ist vollkommen reines, klares Calciumcarbonat leicht zu erhalten, so daß es zu dem genannten Zweck sich außerordentlich gut eignet. Beispiele zur Einstellung werden vom Verf. eingehend beschrieben. (Pharm. Journ. 1906, S. 409.) ε

Das Pigment des Rotkohls und der Blutorange als Indikator.

W. A. Arnoldow.

Verf. beschreibt den, allerdings längs bekannten, Farbenumschlag eines alkoholischen oder wässerigen Auszuges von Rotkohl, Brassica oleoracea v. rubra. Ätzalkalien und Carbonate färben grün, Säuren rot oder kirschrot. Die Empfindlicheit eines aus diesem Auszuge hergestellten »Kohlpapiers« gegen sehr verdünntes Ammoniakgas soll größer als bei Curcumapapier sein. Die Empfindlichkeit des Auszuges als Indikator bei der Alkalimetrie ist die gleiche wie von Phenolphtalein. — Der alkoholische Auszug der Blutorange, Citrus sinensis v. sanguinea Engl., hat eine kirschrote Färbung. Filtrierpapier wird von der Lösung rot gefärbt mit einem violetten Ton. Säuren färben die Lösung rot oder rötlich mit purpurnem Ton, Alkalien grünlich oder grün, je nach der Konzentration. Über Vergleiche mit den Farbstoffen einiger als Nahrungsmittel dienender Pflanzenteile wird später mitgeteilt werden. (Russki Wratsch 1906, Bd. 5, S. 480.)

Verf. Resultate sind keineswegs neu.[1]) *Auch T. Petrow hat über die Anwendbarkeit des Kohlindikators berichtet und ihm keine Bevorzugung vor den bereits bekannten und meist gebrauchten Indikatoren geben können. Im übrigen hat er gleiche Resultate gehabt.* α

Eine neue Bestimmung von Blut im Harn.

N. A. Klimon.

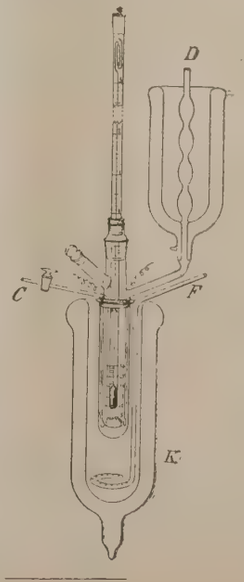
Verf. ändert den ursprünglich von *Klunge* angegebenen Nachweis von Blut im Harn durch Aloin auf folgende Weise ab. Der Harn wird mit dem gleichen Volumen alten Terpentinöls gemischt, etwas Aloin in Pulver zugefügt, stark geschüttelt und eine kurze Zeit erwärmt, worauf eine Purpurfärbung eintritt, wenn Blut zugegen ist, bei Abwesenheit bleibt die Flüssigkeit gelb. Da aber das Terpentinöl oft nicht genügend ozonisiert ist, wurde es durch Wasserstoffsuperoxyd ersetzt, was schon *Schaer* vorgeschlagen hat. Die Reaktion ist äußerst empfindlich, und kommt es auf die Mengen des zugesetzten Wasserstoffsuperoxydes und des Aloins nicht an. Durch das Erwärmen der Mischung wird das Eintreten der Purpurfärbung sehr beschleunigt. Nach der Intensität der Färbung läßt sich die Blutmenge beurteilen. Bemerkt muß werden, daß nur sauer reagierender Harn die Reaktion unanfechtbar gibt. Der alkalische Harn, eiteriger oder fauliger Harn geben auch bei Abwesenheit von Blut positive Resultate. Wird daher ein positives Resultat erhalten, so muß die Flüssigkeit mit Essigsäure oder einer anderen Säure angesäuert werden, wobei bei Gegenwart von Blut die Purpurfärbung bestehen bleibt, bei Abwesenheit aber in gelb übergeht. Die Gegenwart von Eiweiß oder anderen nicht normalen Stoffen beeinflußt die Reaktion nicht, eiterischer Harn dagegen gibt ebenfalls positive Färbungen. (Russki Wratsch. 1906, Bd. 5, S. 480.) α

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Molekulargrößen einiger anorganischer Körper.

E. Beckmann.

Nach den Versuchen mit Aluminium in siedendem und gefrierendem Brom besitzt das Aluminiumchlorid das Molekül Al_2Br_6. Schwefel löste sich in Brom zu Molekülen S_2Br_2, Schwefelchlorür zu Molekülen S_2Cl_2. — Zu den Versuchen in flüssigem Chlor wurde folgender Apparat verwendet: Das in einem Luftmantel befestigte Siederohr ist für elektrische Heizung mittels Platinspirale (Widerstand $^2/_3$ Ohm) eingerichtet und trägt oben das Rückflußrohr *D* mit einem Dewarschen Gefäß, sowie einen Tubus zum Einbringen der Substanz. Zur Beschickung des Siederohres mit Chlor leitet man gasförmiges Chlor durch die Kapillare *C* unter Abkühlung mittels Petroleumäthers, der sich in dem Dewarschen Gefäß *K* befindet und durch Einblasen flüssiger Luft auf — 40° (Toluolthermometer) gehalten wird. Das Kühlrohr *D* wird durch eine Mischung von Alkohol und fester Kohlensäure auf - 50° bis — 60° gehalten. Das Rohr *F* dient dazu, um während des Siedeversuches den Petroläther mit einem Luft- oder Sauerstoffstrom zu durchrühren. Ist genügend Chlor im Siederohr verflüssigt, so wird die Heizspirale (steigender Strom von 2—4 Amp.) geheizt. Der Siedepunkt — 33,6° gestattet noch die Verwendung eines Quecksilberthermometers. Zur Beurteilung der verwendeten Chlormenge dient eine Millimeterteilung auf dem Siederohr, wobei das vom Thermometer und Füllmaterial beanspruchte Volumen berücksichtigt werden muß.



Schwefel ergab beim Lösen in flüssigem Chlor zunächst Moleküle S_8, die aber allmählich Schwefelchlorür S_2Cl_2 bilden. Schwefelchlorür zeigte beim Lösen in siedendem Chlor (— 33,6°) hellgelbe Färbung und

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1164, 1182, 1294; Repert. 1905, S. 249.

das Molekül S_2Cl_2. Erst bei höherer Temperatur bildet sich rotbraunes SCl_2; Schwefeldichlorid gibt in siedendem Chlor Moleküle SCl_2. Schwefelchlorür lieferte bei Versuchen mit Schwefel und Selen in verdünnten Lösungen auf Einzelatome deutende Werte. Wird in $SnCl_4$, $AsCl_3$, $PbCl_3$, $SbCl_2$ als Lösungsmittel ebullioskopisch das Molekül von SnJ_4, SbJ_3, AsJ_3 bestimmt, so ergeben sich die bereits von anderen Seiten gefundenen Anomalien; die zu kleinen Werte dürften außer auf Dissoziationen auf chemischen Umsetzungen beruhen. In $AsCl_3$ und $SbCl_3$ lieferte As_4O_6 ebenfalls anormal kleine Molekulargewichte. In $SnCl_4$ und $AsCl_3$ liefert Schwefel normale Moleküle S_8. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 96.)

Die Analyse von Dithionsäure und von Dithionaten.

R. H. Ashley.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß Dithionsäuren durch Kochen mit Schwefelsäure und Auffangen des freigemachten Schwefeldioxyds bestimmt werden, während die Resultate bei Anwendung von Chlorwasserstoffsäure durchaus nicht zufriedenstellend sind. Verf. gibt die Gründe der Überlegenheit der Schwefelsäure gegenüber der Salzsäure an. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 116.)

Über eine allotrope Form des Arsens und über die Bestimmung des Arsens in kleinen Mengen.

W. Thomson.

Durch Sublimation und schnelle Kondensation im Vakuum oder einem inerten Gase konnte Verf. eine neue Form des Arsens gewinnen, die sich zuerst als weißer Überzug, der schnell schwarz wird, darstellt. Die Schwarzfärbung trat sowohl im Dunkeln als auch im Lichte ein, selbst in verschlossenen Bleiröhren; verhindert wurde sie nur, so lange die weiße Modifikation in flüssige Luft getaucht wurde — beim Herausnehmen trat auch dann Schwärzung ein. Verf. führt diese Erscheinung auf das Vorhandensein noch unbekannter Strahlungen zurück. — Bei Vergleichen zwischen der elektrolytischen und der Marsh-Berzelius-Methode fand Verf., daß letztere bessere und größere Spiegel lieferte; er konnte nachweisen, daß bei der elektrolytischen Methode die zur Zerstörung der organischen Bestandteile gebrauchten Nitroverbindungen nachteilig einwirkten. Dem Nachteil konnte durch wiederholtes Erhitzen der Schwefelsäure bis zum Verdampfungspunkt abgeholfen werden. Verf. bespricht dann die Wirkung der verschiedenen Kathoden bei der elektrolytischen Methode und beschreibt seine Versuche über die Aufhebung der Unempfindlichkeit des Zinks im Marsh-Berzelius-Apparat, die noch fortgesetzt werden. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 156, 166.)

Das System Kalk, Gips, Wasser bei 25° C.

F. K. Cameron und J. M. Bell.

Die Verf. haben das Komponentensystem Kalk, Gips, Wasser untersucht und gefunden, daß die Löslichkeit des Kalkes in Gipslösungen innerhalb weniger Prozente konstant ist, in konzentrierten Lösungen ist die Löslichkeit etwas größer. In Kalklösungen dagegen nimmt die Löslichkeit des Gipses regelmäßig in dem Maße ab, wie die in der Lösung enthaltene Kalkmenge zunimmt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1220.)

Die Calciumphosphate. III. Superphosphate.

F. K. Cameron und J. M. Bell.

Die Arbeit behandelt das 4 Komponentensystem: Kalk, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Wasser — die Hauptbestandteile der sog. »Superphosphate«. Wichtig daraus ist der von den Verf. mitgeteilte Auslaugeprozeß des Superphosphates, der in 4 Stadien verläuft: Zuerst verschwindet Monocalciumphosphat und festes Dicalciumphosphat und eine Phosphorsäure-Lösung mit viel Kalk entsteht; in diesem Stadium geht wenig Gips in Lösung. Das zweite Stadium besteht in der völligen Umwandlung des Dicalciumphosphates in eine amorphe feste Lösung; hierbei geht mehr Gips in Lösung. Im dritten Stadium geht die feste Lösung allmählich in eine solche über, die relativ wenig Phosphorsäure und mehr Kalk enthält. Die flüssigen Lösungen sind nun stark verdünnt und dementsprechend wird Gips frei, und zwar wird aller Gips fortgewaschen, bevor das Calciumphosphat (als feste Lösung) gänzlich gelöst ist. Das vierte Stadium besteht in der langsamen Auflösung in Wasser, einer relativ unlöslichen festen Lösung von Kalk in Phosphorsäure, die mehr Kalk enthält als der Formel $Ca_3(PO_4)_2$ zukommt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1222.)

Die Hydrolyse der Salze von Eisen, Chrom, Zinn, Kobalt, Nickel und Zink in Gegenwart von Jodiden und Jodaten.

S. E. Moody.

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Hydrolyse von Ferrosulfat, Chromsulfat, Stannichlorid, Kobaltsulfat und Nickelsulfat in Gegenwart von Jodid-Jodatgemisch eine vollständige ist, und daß das freigemachte Jod ein genaues Maß für das vorhandene Metall abgibt. Zinksulfat war das einzige Metallsulfat, das nicht in Gegenwart des Jodid-Jodatgemisches mehr oder weniger leicht vollständig hydrolysiert wird. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 121.)

Die unlöslichen Chromicyanide.

F. van Dyke Cruser und E. H. Miller.

Die Verf. haben, vom Kaliumchromicyanid ausgehend, eine große Reihe unlöslicher Chromicyanide dargestellt, und zwar Verbindungen des Kadmiums und Kobalts, Cupro- und Cupriverbindungen, solche des Eisens, Mangans, Quecksilbers, Nickels, Silbers, Zinks und Bleis. Es zeigte sich, daß die nach den gewöhnlichen Fällungsmethoden entstehenden unlöslichen Chromicyanide normale Zusammensetzung haben; hierin und in ihrer Löslichkeit gleichen sie mehr den Kobalti- als den Ferricyaniden. Die Verf. sind bemüht, die Verwendung der Chromicyanide zu volumetrischen Zwecken zu untersuchen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1132.)

4. Organische Chemie.

Die Entwickelung von Formaldehydgas aus Lösungen durch ihre Einwirkung auf Kaliumpermanganat.

G. B. Frankforter und R. M. West.

Läßt man nach Verf.[1]) konzentrierten Formaldehyd auf gepulvertes Permanganat wirken, so entstehen unter Wärmeentwickelung Kohlendioxyd, Ameisensäure und Formaldehydgas. Jahrelange Versuche über das Verhältnis des entstehenden Formaldehyds zur entwickelten Wärme, also der Wärmemenge der Oxydation einer bekannten Menge Formaldehydgas, gaben keine befriedigenden Resultate. Die Verf. untersuchten daher nur die Bedingungen, unter denen die größte Menge Formaldehydgas durch Permanganat frei gemacht wird. Sie erhielten als solche 74,56 Proz. Formaldehydgas bei Verwendung von 200 g eines Gemisches Sand mit Permanganat und 50 ccm 38-proz. Formaldehyds, die in 30 Minuten auf das Gemisch auftropften, und zwar wurde das Formaldehydgas vorteilhaft in etwa 500—1000 ccm Wasser aufgefangen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1234.)

Nachweis von Methylalkohol.

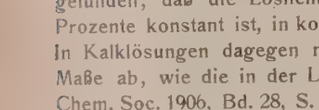
H. Scudder und R. B. Riggs.

Das von den Verf. benutzte Verfahren ist eine Vereinfachung der Sanglé Ferrière-Cumiasse Probe, womit noch 2—3 Proz. Methylalkohol im Äthylalkohol nachgewiesen werden können. 10 ccm der zu untersuchenden wässerigen Lösung werden bei 20—25° C. mit 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 5 ccm gesättigter Permanganatlösung versetzt, nach 2 Min. schweflige Säure zur Entfärbung zugegeben und die Lösung zum Sieden erhitzt, bis sie nicht mehr nach schwefliger Säure oder Acetaldehyd riecht — dann wird die Resorcinolprobe auf Formaldehyd angewendet. Treten keine Flocken auf, sondern nur ein rosafarbener Ring, so kann durch Erhitzen der oberen Schicht zum Sieden (1—2 Std.) deren Bildung erzielt werden. Jedoch zeigt das Auftreten des Ringes die Anwesenheit von Methylalkohol genügend scharf an, nötigenfalls kann eine Gegenprobe mit Äthylalkohol gemacht werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1202.)

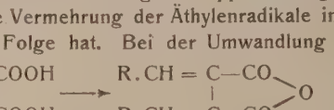
Die Farbe der Fulgide und anderer ungesättigter Verbindungen.

H. Stobbe.

Der Verf. zeigt, daß die Farbe der Fulgensäuren und anderer ähnlich konstituierter Säuren durch die chromophore Natur der Phenyl- und Carboxylgruppe und durch deren gegenseitige Stellung an der Butadienkette befriedigend erklärt werden kann. Jedoch bedingen diese beiden Gruppen nicht allein die Färbungen, da einerseits bei Verminderung der Doppelbindungen eine Erhöhung der Farbe auftritt, anderseits die Vermehrung der Äthylenradikale in allen Fällen eine farbvertiefende Wirkung zur Folge hat. Bei der Umwandlung der Fulgensäure in die Fulgide



ist die auftretende Farbvertiefung nicht etwa bloß auf die Entstehung eines neuen Ringes zurückzuführen. Da oft die Farbe einer organischen Verbindung mit dem chinoiden Bau der farbigen Molekel zusammenhängt, so faßt Verf. die Fulgide als *p*- und *o*-Chinone des Tetrahydrofurfurans auf:



also als neue Klasse chinoider Verbindungen, wobei die vier benachbarten, ringförmig angeordneten ungesättigten Radikale die Träger der Fulgidfarbe sind. Weitere Untersuchungen darüber folgen. Am Schluß berichtet Verf. noch über die Untersuchungen über die Absorptionsspektra der Fulgide. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 333.)

Über die Siedepunkte einiger sekundärer und tertiärer Alkohole. *G. D. Hinrichs* (Mon. scientif. 1906, 4. Ser., Bd. 20, S. 664.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen.

H. Gorke.

Durch die Eisbildung tritt eine Wasserentziehung ein, und die Pflanzensäfte in gefrorenen Pflanzen stellen weit konzentriertere Lösungen dar als in nicht gefrorenen Pflanzen. In diesen konzentrierten Lösungen werden nun die gelösten Salze auf die gelösten Eiweißverbindungen aussalzend wirken. Bei längerer Einwirkung findet daher eine chemische Änderung, Denaturation, des Eiweißes statt. Da Zellsaft stets sauer reagiert, so wird natürlich durch die Eiweißabscheidung auch die Säurekonzentration gesteigert und hierdurch die Denaturation noch erleichtert. Mit einer Abkühlung ist auch eine intramolekulare Umlagerung der Eiweißkörper verknüpft und ferner eine chemische Umlagerung dieser Körper, die doch das Leben der Pflanzen geknüpft ist, so daß der Tod derselben eintritt.

[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 714.

wenn die Pflanzen zu stark abgekühlt werden. Außer den Eiweißkörpern scheinen auch die kolloidal gelösten Kohlenhydrate und vielleicht auch andere Körper eine chemische Veränderung beim Erfrieren zu erleiden. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 149.) ω

Über den chemischen Charakter des Befruchtungsvorganges.

J. Löb.

Man kann es als sicher annehmen, daß das Wesen der Entwicklungserregung bei der Befruchtung wie bei der künstlichen Parthenogenese in einer Beschleunigung von Oxydationsprozessen im Ei besteht. Diese Oxydationsvorgänge bilden die Voraussetzung für die Entstehung von Nukleinverbindungen aus protoplasmatischen Substanzen des Eies und damit für die Kern- und Zellteilung. Allein die Oxydationsprozesse sind vielleicht nicht die einzigen Prozesse, welche durch die Befruchtung im Ei angeregt oder beschleunigt werden. Das zeigt sich darin, daß die Cyankaliumvergiftung und der Sauerstoffmangel schädlicher für das befruchtete als für das unbefruchtete Ei sind. Diese sekundären Prozesse werden also durch das Cyankalium und den Sauerstoffmangel nicht gehemmt. Es scheint, daß die sekundären Prozesse ebenfalls, wenn auch relativ langsam, zur Bildung von Stoffen führen können, welche die durch die Membranbildung im Ei beschleunigten Oxydationsprozesse wieder in richtige Bahnen lenken. So erklärt es sich, daß, wenn man im Ei nach der Membranbildung die Oxydationsprozesse durch Cyankalium oder Sauerstoffmangel hemmt, ohne die anderen chemischen Reaktionen in gleichem Maße zu verzögern, ein kleiner Prozentsatz von Eiern sich ebenfalls zu entwickeln vermag. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 183.) ω

Über den Einfluß kleiner Mengen alkoholischer Getränke auf den Blutdruck des Menschen.

C. Bachem.

Verf. konnte die Angaben *Lochmanns* bestätigen und erweitern. Außer reinen Alkohollösungen wurden auch alkoholische Getränke, Wein, Bier, Kognak usw. verwendet und festgestellt, welchen Einfluß der Alkohol, in Zuckerlösung (Sirup) oder in kohlensaurem Wasser verabreicht, auf den Blutdruck ausübt. Kleine Mengen alkoholischer Getränke erhöhen in kurzer Zeit den Blutdruck; die Steigerung erreicht nach etwa $^1/_2$ Std. ihr Maximum. Konzentrierte Lösungen bedingen eine stärkere Blutdrucksteigerung als verdünnte. Alkohol, in Zuckerlösung verabreicht, läßt den Blutdruck nicht höher, wohl aber etwas schneller ansteigen als sonst. Im nüchternen Zustande scheint die blutdrucksteigernde Wirkung ausgesprochener zu sein; deutlich tritt diese Erscheinung beim Schaumwein hervor. Als Ursache der Blutdrucksteigerung muß in erster Linie vermehrte und verstärkte Herztätigkeit gelten. Jede Person reagiert quantitativ verschieden auf Alkohol je nach Alter, Körperkonstitution, Nerven- und Gefäßsystem und besonders je nach ihrer Gewöhnung an geistige Getränke. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 114, S. 508.) ω

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Vom ältesten Gebrauch des Torfes. Abdruck eines Abschnitts aus dem ältesten deutschen Torfbuche von *J. H. Degner*, lateinisch erschienen 1729, in das Deutsche übersetzt 1760. (Österr. Moorztschr. 1906, Bd. 7, S. 105.)

Bereits im Jahre 1731 war eine deutsche Ausgabe des genannten Werkes erschienen, und zwar unter dem Titel: J. H. Degners, Teutschlands neuentdeckte Goldgrube, oder Erörterung vom Torfe, oder der brennbaren Wesen, so in den mehresten Landschaften Europas, insonderheit in Holland, angetroffen werden. Aus dem Lateinischen übersetzt von Domandros. Frankfurt und Leipzig. g

Verfahren, Torf in einem Schachtofen zu verkoken.

In abwechselnden Zeitabschnitten werden durch den Torf, wenn er sich in der oberen Hälfte des Schachtes befindet, ungefähr 250° heiße Feuerungsgase oder überhitzte Wasserdämpfe gleicher Temperatur geleitet, während durch den Torf, wenn er in die untere Schachthälfte gelangt, 350° heiße Feuerungsgase geleitet werden. Die Heizgase mit den nacheinander entwickelten Gasen und Dämpfen werden getrennt abgezogen, und zwar die aus der unteren Schachthälfte kommenden vor Erreichung der oberen Schachthälfte. (D. R. P. 175786 vom 1. Mai 1905. *Oberbayerische Kokswerke* und *Fabrik chemischer Produkt A.-G.*, Beuerberg in der Isartalbahn.) i

Über Koksofenanlagen, System Koppers.

Herbst.

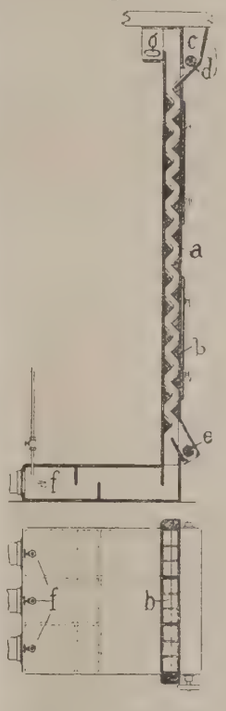
Den hochgespannten Krafterzeugungsansprüchen der Jetztzeit Rechnung tragend, hat auch der Koksofenbau verschiedene Neuerungen aufzuweisen. Der Otto-Hoffmannsche Unterbrennerofen arbeitet auf eine möglichst gleichmäßige Beheizung der Öfen und auf eine günstige Wärmewirtschaft hin, wodurch die Gärungsdauer verkürzt und der Verbrauch an Ofenheizgas verringert wird. Der Koppers'sche Ofen weist nun in dieser Hinsicht wieder einige Verbesserungen auf; es sind Öfen mit einkammerigen Zwischenwänden, Vertikalzügen und Unterbrennerheizung. Hier hat aber nicht nur jede Gruppe, sondern jeder einzelne Zug einen besonderen Brenner erhalten, so daß der Ofen an beliebig vielen Stellen reguliert werden kann. Auf die Konstruktion des Abhitzeofens kann hier nicht näher eingegangen werden. Auch der Regenerativofen ist durchgreifend abgeändert worden. Früher führte *Koppers* den Regenerator in zwei Längskanälen unterhalb des Ofens entlang, jetzt ist der ganze Raum unterhalb des Ofens mit Steingitterwerk ausgesetzt und jeder Ofen hat sein eigenes Gitterwerk. Durch diese Anordnung ist die nutzbare Heizfläche des Regenerators wesentlich vergrößert, ferner wird die Wärme gut zusammengehalten, wodurch eine sehr kräftige Heizwirkung erzielt wird. Hierdurch wird nicht nur eine besondere Gaszuführung im abfallenden Teil des Flammenweges entbehrlich, sondern Verf. will sogar noch nutzbare Abhitze dabei gewinnen. Um das gesundheitsschädliche Entweichen von Gasen bei der Beschickung des Ofens zu verhüten, werden die Öfen mit 2 Gasabzügen und 2 Vorlagen gebaut. Der mechanische Planierbetrieb hat ebenfalls einige Verbesserungen erfahren. Verf. hat ferner bei der Kondensation einen bemerkenswerten Schritt getan, indem er das Rohgas sofort nach der Teerabscheidung mit Schwefelsäure behandelt, um so die Ammoniakwascher entbehrlich zu machen. Der Austrag des Sulfates erfolgt mechanisch. (Glückauf 1906, Bd. 43, S. 1301.) u

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Methode zur Bestimmung der Bleizahl in Ahornsirup und Ahornzucker.

A. L. Winton und J. L. Kreider.

25 g der Substanz (soll der Zucker gleichzeitig polarisiert werden, 26,048 g) werden in einem 100 ccm Kolben mit 25 ccm eingestellter Bleisubacetatlösung versetzt, zur Marke aufgefüllt, geschüttelt, 1 Std. absetzen gelassen und filtriert. 10 ccm des klaren Filtrats werden auf 50 ccm verdünnt, ein geringer Überschuß an Schwefelsäure und 100 ccm 95-proz. Alkohol zugegeben, über Nacht stehen gelassen, durch einen Goochtiegel filtriert, mit 95-proz. Alkohol gewaschen, getrocknet und nach 3 Minuten langem Erhitzen zur Rotglut gewogen. Der Bleigehalt des Niederschlages (Faktor 0,6829) wird aus dem Gewicht ermittelt und von der in 2,5 ccm der Bleilösung enthaltenen Menge abgezogen. Der Rest gibt, mit 2,5 multipliziert, die Bleizahl des Produktes. Die normale Bleisubacetatlösung stellten die Verf. folgendermaßen her: 430 g Bleiacetat und 130 g Bleiglätte werden mit 1000 ccm Wasser $^1/_2$ Stunde lang gekocht, die Mischung abgekühlt, absetzen gelassen und die überstehende Flüssigkeit bis zum spez. Gewicht von 1,25 verdünnt. Zu einer abgemessenen Menge dieser Lösung gibt man die vierfache Wassermenge und filtriert, wenn die Lösung nicht klar ist; in 25 ccm dieser Lösung wird der Bleigehalt bestimmt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1204.) t



Befeuchten von Dextrin.

In einem vertikal gestellten Schacht *a*, deren mehrere zu einer Vorrichtung vereinigt werden können, sind innen die nach der Schachtmitte abgeschrägten Ansätze *b* derartig treppenförmig angeordnet, daß sie für das bei *c* aufgegebene Dextrin einen zickzackförmigen Weg bilden. Ein- und Auslauf des Dextrins sind zwecks Verhinderung des Luftaustritts durch geriefelte Walzen *d*, *e* abgeschlossen, die langsam gedreht werden. Die untere Walze *e* kann auch durch eine doppelgängige Schnecke ersetzt werden. Von der Walze *d* tritt das Dextrin in den Schacht *a* über und geht hier als fortlaufendes dünnes Band nacheinander über die Ansätze *b* hinweg. In entgegengesetzter Richtung wird von einem Ventilator Luft durch den Schacht *a* gedrückt, deren Feuchtigkeitsgehalt vor dem Eintritt in den Schacht durch Einblasen von Wasserdampf mittels einer Düse *f* erhöht wird. Die feuchte Luft durchzieht auf ihrem Wege bis zum Austritt *g* das dünne Dextrinband in seiner ganzen Länge und bewirkt dessen gründliche Befeuchtung in allen Schichten. (D. R. P. 174624 vom 22. Juli 1905. *W. H. Uhland, G. m. b. H.*, Leipzig-Gohlis.) i

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Zementsäcke aus Papier.

In Amerika werden zum Versenden des Zements Papiersäcke benutzt, die zu Millionen hergestellt und in den Handel gebracht werden. Die Festigkeitsprüfung des Papiers eines solchen amerikanischen Zementsackes, der dem Amt von einer deutschen Zementfabrik eingesandt worden war, lieferte folgende Werte:

	Maschinenrichtung	Querrichtung	Mittel
Reißlänge	7850 m	4250 m	6050 m
Dehnung	2,7 Proz.	7,0 Proz.	4,9 Proz.
Anzahl der Doppelfalzungen rund	35000	15000	25000

Die Zementfabrik hatte auf die Bedeutung dieser Frage für die deutsche Zement- und Papier-Industrie hingewiesen; das Amt regte die Frage beim Verein Deutscher

Papierfabrikanten an und bald legte eine deutsche Fabrik einen Papierabschnitt aus einer Probeanfertigung nach dem amerikanischen Muster vor, der bei der Prüfung folgende Ergebnisse lieferte:

	Maschinenrichtung	Querrichtung	Mittel
Reißlänge	8800 m	3550 m	6175 m
Dehnung	4 Proz.	11,9 Proz.	8,0 Proz.
Anzahl der Doppelfalzungen rund	42000	22000	32000

Die Werte sind fast sämtlich höher als beim amerikanischen Papier und zeigen, daß das Amt die Leistungsfähigkeit der deutschen Papierindustrie nicht unterschätzte. (Mitteil. aus dem Kgl. Materialprüfungsamt Gr. Lichterfelde. Sonderabdr. aus Ber. über die Tätigkeit im Jahre 1905, S. 21.) *E*

Herstellung eines papierähnlichen Stoffes.

Man gibt Floren oder Vließen in dem lockeren Zustande, in welchem sie von der Krempel kommen, Mitläuferfäden bei und setzt darauf das Ganze zwischen durch Dampf geheizten Kalanderwalzen einem starken Druck aus. Es entsteht ein papierähnlicher Verbandstoff, der in seiner Längsrichtung den gewebten Mull ersetzt. Die etwa vorhandenen Mikroben werden zwischen den heißen Kalanderwalzen vernichtet. (D. R. P. 176505 vom 4. Februar 1905. *E. Rothe*, Weheditz-Karlsbad.) *i*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung eines für die Apparatenfärberei besonders geeigneten *o*-Oxyazofarbstoffs.

Nach dem Hauptpatent Nr. 173011 [1]) kann der durch Kupplung von 1-Diazo-2-naphtol-4-sulfosäure mit β-Napthol erhältliche, aber wegen seiner Schwerlöslichkeit zur Verwendung in der Apparatenfärberei wenig geeignete Farbstoff durch Sulfurierung mittels konzentrierter Schwefelsäure unter Zusatz von rauchender Schwefelsäure in eine leicht lösliche Form übergeführt werden. Dabei entzieht sich aber stets ein gewisser Teil des Farbstoffs der Sulfurierung. Um dies zu vermeiden, trägt man nach vorliegender Erfindung den Farbstoff unmittelbar in eine Mischung von Schwefelsäuremonohydrat und Chlorsulfonsäure ein. Die Sulfurierung geht alsdann schon bei 20—25° glatt vor sich. (D. R. P. 176227 vom 10. Februar 1906; Zus. zu Pat. 173011. *Anilinfarben- und Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel.) *i*

Darstellung von auf der Faser nachchromierbaren Azofarbstoffen.

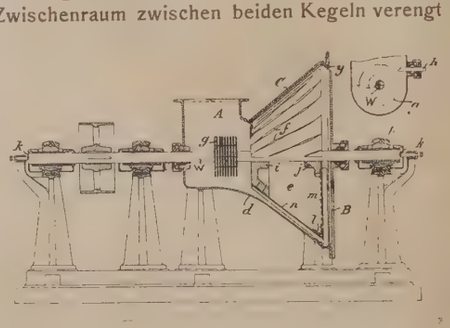
Der 3. Zusatz zum Franz. Pat. 351125 bringt eine Berichtigung der Angaben des Hauptpatentes sowie der Zusätze [1]). An Stelle »29 kg Natronlauge von 30° Bé.« ist zu lesen »29 kg Natronlauge von 30 Proz.« (3. Zusatz vom 6. Februar 1906 zum Franz. Pat. 351125. *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.*) *ö*

Darstellung von sauren, beizenziehenden Farbstoffen. Bereits gebracht durch D. R. P. 175825 [1]). (Franz. Pat. 361736 vom 1. September 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*)

25. Eisen.

Reinigen von Hochofen- und anderen Gasen.

Die Reinigung erfolgt durch Benetzen und darauf folgendes Zentrifugieren der Gase. Das Gehäuse *d* ist mit einem Eintrittsstutzen *A* versehen und seitwärts durch den Deckel *B* geschlossen. In der Vorkammer, welche unterhalb des Eintrittsstutzens *A* liegt, ist auf der Welle *W* eine Anzahl von Berieselungsscheiben *g* angebracht, gegen welche mittels eines Rohres *h* (Fig. 2) das Wasser gespritzt wird. Innerhalb des kegelförmigen Mantels des Gehäuses bewegt sich die kegelförmige Trommel *e*. Der Zwischenraum zwischen beiden Kegeln verengt sich nach dem Gasaustritt *y* hin. Um die Trommel bequem reinigen zu können, ist der kegelförmige Teil des Gehäuses offen und während des Betriebes mit einem Deckel *C* versehen, der wie ein Mannlochdeckel aufgeschraubt wird. Die Welle *W* ist in der Längsrichtung verstellbar, und zwar mittels der Gegenkörner *k*, so daß man den Durchgangsquerschnitt zwischen den Kegeln und damit auch den Reinigungsgrad der Gase regeln kann. Der Mantel *n* der Trommel *e* wird einerseits durch die Nabe *i*, anderseits durch die Nabe *j*, Winkeleisenring *l* und Blech *m* gestützt und getragen. Auf den Mantel sind die aus dünnen Blechen bestehenden schraubenförmigen Schaufeln oder Flügel *f* geschraubt. Das durch den Stutzen *A* eintretende Gas durchdringt den Wasserschleier, welcher von den Scheiben *g* gebildet und dann von der Trommel angesaugt wird. Die große Geschwindigkeit dieser bewirkt, daß Staub, Schmutz und Wasser vom Gase getrennt werden. (D. R. P. 174176 vom 2. Februar 1904. *L. Schwarz & Co.*, Dortmund.) *i*



Angreifbarkeit überhitzten und nicht überhitzten Eisens.

Überhitztes Eisen wird durch Wasser und Luft weniger leicht angegriffen als nicht überhitztes, es weist einen Potentialunterschied gegen dieses von 0,3 und 0,4 V. auf. Dieses Verhalten ist von praktischer Bedeutung für den Rostangriff von Schweißstellen in Kesseln. Durch die Schweißung des Flußeisens ist Überhitzung möglich, wenn nicht die Schweißstelle von der hohen Schweißhitze herunter bis zu etwa Rotglut durch Hämmern oder Druck bearbeitet wird. Wird dies nicht in ausreichendem Maße getan, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß nicht überhitzte und überhitzte Stellen des Bleches in Wasser in gegenseitiger metallischer Berührung stehen, und so örtliches Voreilen des Angriffs an gewissen Stellen des Bleches eintritt. Es muß aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß dies nicht etwa eine notwendige Begleiterscheinung der Schweißung ist, sondern eben nur bei unrichtiger Durchführung der Schweißung eintreten kann. Eine solche Überhitzung an oder neben der Schweißstelle infolge nicht genügender Bearbeitung während der Abkühlung von der Schweißhitze kann auch Sprödigkeit im Flußeisen zur Folge haben. Die Entscheidung hierüber kann durch Gefügebeobachtung im Verein mit Kerbschlagbiegeproben getroffen werden. Auch bei unachtsamem Ausglühen von Flußeisen kann derartige Sprödigkeit in fehlerfreiem Material hervorgerufen werden. So zeigte z. B. ein geplatzter Ammoniakbehälter diese Erscheinung. Die Schweißung des Behälters war fehlerfrei ausgeführt; der Bruch war außerhalb der Schweißnaht erfolgt und ist jedenfalls durch den spröden Zustand des Materials begünstigt worden. (Mitteil. a. d. Kgl. Mat.-Prüfungsamt Gr. Lichterfelde, Sonderabdruck aus Ber. üb. d. Tätigkeit i. J. 1905, S. 27.) *E*

Über die Druckwirkung des Rostes.

Moormann

Die Rostgefahr wurde bisher lediglich in der Schwächung des Eisenquerschnittes erblickt; Verf. macht noch auf eine andere bedenkliche Eigenschaft des Rostes aufmerksam. Beim Rosten wird bekanntlich der Rauminhalt des angegriffenen Eisens durch den Rostüberzug auf die Dauer beträchtlich vermehrt. Wenn dabei der Rost an der freien Ausdehnung behindert wird, so kann er einen starken Druck auf das entgegenstehende Hindernis ausüben. In der Regel wird sich die auftretende Kraft zwar nicht auffällig äußern, weil die Rostbildung durch ein Lösungsmittel erfolgt, welches das Eisen auflöst und den Rost abscheidet. Wenn dieser Lösungsflüssigkeit aber das Entweichen bei der Vergrößerung des Rauminhaltes versperrt wird, so müssen die Molekularkräfte sich in Druck umsetzen. Ein Versuch, der eine Berechnung der Größe der Druckkraft ermöglichen würde darin bestehen, daß eine Anzahl von Eisenstäben, die einseitig bis zu verschiedener Tiefe mit feinen Sägeschnitten eingeschnitten wären, in einer Bahnsteighalle aufgehängt würden. Die Druckwirkung des Rostes in den Einschnitten würde eine Biegung der Stäbe veranlassen, aus deren Größe sich der Rostdruck brechnen ließe. Am wichtigsten würde die Feststellung sein, ob der Rost imstande ist, durch seinen Druck etwa vorhandene ungefährliche Sprünge zu gefährlichen Rissen zu vergrößern. (Zentralbl. d. Bauverwaltung Bd. 26, S. 442.)

28. Elektrotechnik.

Elektrizitäts-Nachweiser.

Diese Apparate zum Nachweis von Elektrizität bestehen aus in einer nichtleitenden Flüssigkeit suspendiertem, fein verteiltem, leitendem Material; die Flüssigkeit selbst ist in Glasröhren mit Metallelektroden eingeschlossen. Bringt man diese Apparate in Berührung, oder auch nur in die Nähe von elektrischen Leitern, so tritt eine Farbreaktion in ersteren auf. Am besten verwendet man als Material Zinn- oder Aluminiumsulfid in Gasolin, Benzol, Kerosin, Terpentin oder pflanzlichem Öl, das schwarz oder rot gefärbt ist. Für direkte Ströme ist eine viskose Flüssigkeit, z. B. ein Gemisch aus Terpentin mit Rizinusöl oder dergl., vorzuziehen. Zwecks besserer Durchmischung beim Schütteln gibt man ein wenig Quecksilber in die Röhre. In der Abb. 1 liegt die Glasröhre *4* in einer Metallhülle aus Hartgummi oder einem ähnlichen Nichtleiter und steht in Verbindung mit dem Metallstab *2*; in dem Innenrohr ist eine Platinelektrode angebracht. Bei der anderen Form (Abb. 2) ist die Glasröhre so von der nichtleitenden Hülle umgeben, daß sie nur an einer Seite sichtbar bleibt. Die Elektrode *15* taucht hierbei tief in die Flüssigkeit ein und steht im Kontakt mit der aus dem oberen Ende der Umhüllung herausragenden Spitze *16*. Zwecks leichteren Zuschmelzens der Röhre — bei Gasolin- oder dergl. Füllung — ist an einer etwas engeren Stelle derselben ein Korkstopfen angebracht, so daß die Flüssigkeit die Schmelzstelle nicht berühren kann. (Engl. Pat. 13976 vom 6. Juli 1906. *General Electric Co.*, Schenectady, New York.)

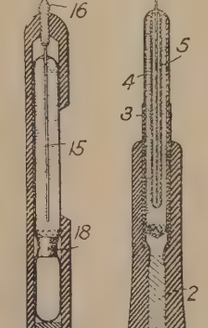


Abb. 2. *Abb. 1.*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 346.
[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 771, 1233; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 335.
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 382.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 21. November 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 93.)** **Nr. 46. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel** in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Platinsilberlegierungen.

J. F. Thompson und E. H. Miller.

Aus ihren Versuchen folgern die Verf., daß die Trennung des Platins von Gold, Iridium usw. in einer Operation durch Legieren mit Silber und Auflösen in Salpetersäure unmöglich ist. Die analytischen Ergebnisse bei Platinsilberlegierungen, die auf die Auflösung mit konzentrierter Schwefelsäure beruhen, sind unrichtig für mehr als 20 Proz. Platin enthaltende Legierungen, falls das beim Platin verbleibende ungelöste Silber nicht beachtet wird. Das Vorhandensein von Platinsilberverbindungen bietet wahrscheinlich eine Erklärung für die unregelmäßigen Resultate, die bei der Behandlung der Platinsilberlegierungen mit Salpetersäure erhalten werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1115.) *z*

Verwendung einer 5 cm langen, statt der üblich langen Kupferoxyd- bezw. Kupferoxydasbestschicht bei der organischen Elementaranalyse.

J. Marek.

Verf. wendet sich gegen *Dennstedts*[1]) Kritik seiner früheren Mitteilung über diesen Gegenstand und verteidigt seine damaligen Ausführungen. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 237.) *β*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Destillationsverfahren zur Bestimmung der Hydrolyse.

A. Naumann und W. Müller.

Das Verfahren, das an der wässerigen Lösung von Natriumphenolat erörtert wird, ist folgendes: Die Lösung des Phenols oder des Phenolates wurde bei durch zufließendes Wasser konstant auf 500 ccm erhaltenem Volume der Lösung fraktioniert, destilliert und die Menge des Phenols in den für alle Versuche gleichen Destillationsvolumen von je 100 ccm oder je 15 ccm durch Titration mit Bromid-Bromatlösung ermittelt. *(Was ist unter dieser Lösung zu verstehen? D. Ref.)* (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 218.) *β*

Seitherige Verfahren zur Bestimmung der Hydrolyse.

A. Naumann und A. Rücker.

An quantitativen Verfahren kommen die folgenden in Betracht: 1. Verfahren, welche die katalytische Wirkung der Ionen des Wassers benutzen. Hierzu gehören: a) das Verfahren der Esterverseifung von *Ostwald* und *Arrhenius*; b) die Hemmung der verzuckernden Wirkung der Diastase durch H- und OH-Ionen nach *Wood* und *Shields*; c) das Inversionsverfahren; d) noch einige andere, weniger bekannte Reaktionen von *Bredig* und *Fraenkel*, *Bredig* und *Will*, *Koelichen*, *Dobbie*, *Lander* und *Tinkler*. 2. Die Methode der elektrischen Leitfähigkeitsmessung. Infolge der bequemen Ausführung ist diese Methode eine häufig angewandte. Sie gründet sich auf die Erscheinung, daß hydrolysierte Salze abnorme Leitfähigkeiten zeigen. 3. Methoden beschränkter Anwendbarkeit (*Gernez*-Verfahren, Destillationsverfahren nach *Dibbits*, Untersuchung des Molekularmagnetismus nach *Wiedemann*, Methode der Ausschüttelung eines der Produkte der Hydrolyse nach *Hantzsch* und *Sebald*, spektrophotometrisches Verfahren von *Moore*. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 209.) *β*

Physikalisch-chemisches über das Novokain. *P. Lemaire.* (Rép. Pharm. 1906, 3. Ser., Bd. 18, S. 433.)

Leitfähigkeit der Ionen bei 25°. *Ph. Blackman.* (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 176.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Eiweißumsatz bei Zufuhr von Kohlehydraten.

J. E. Johansson und W. Hellgren.

Nach der Auffassung der modernen Nahrungslehre, nach der die verschiedenen Nahrungsstoffe einander in isodynamen Mengen vertreten, liegt es nahe anzunehmen, daß man durch Zufuhr eines Stoffes, z. B. eines Kohlehydrats, andere Stoffe aus dem Umsatze verdrängen kann und daß unter solchen Verhältnissen die meisten Vorgänge im Körper von der Nahrungszufuhr unmittelbar beeinflußt werden. Es verhält sich aber nicht so. Bereits früher ist bewiesen, daß die Muskelarbeit und die mit der Nahrungszufuhr im Zusammenhang stehenden Prozesse von einander unabhängig verlaufen. In der vorliegenden Arbeit wird durch Ernährungsversuche gezeigt, daß in normalem Ernährungszustande, d. h. bei hinreichendem Glykogenvorrat, der Eiweißumsatz durch Zufuhr von Kohlehydraten nicht herabgesetzt wird. Es lassen sich diese Ergebnisse schwerlich mit der eingangs genannten Annahme vereinigen. (Festschrift für *Olof Hammarsten*, No. 7. Wiesbaden und Upsala, 1906.) *n*

Über den Einfluß des Asparagins auf die Erzeugung der Milch und ihrer Bestandteile.

Ph. Pfeiffer, W. Schneider und A. Hepner.

Asparaginzulage hat 1. die Milchmenge sehr günstig beeinflußt, und zwar mutatis mutandis in gleicher Höhe wie eine Aleuronatzulage; 2. eine Vermehrung der Trockensubstanzmenge veranlaßt, wenn auch scheinbar, in einem etwas geringeren Grade wie die Aleuronatzulage; die Unterschiede sind aber jedenfalls nur ganz gering; 3. eine sehr geringfügige Erhöhung der Fettmenge herbeigeführt, die aber auch von der Aleuronatzulage nicht wesentlich übertroffen wurde. Diese Ergebnisse scheinen, abgesehen von der Wirkung auf die Milchmenge, den aus früheren Versuchen gezogenen Schlußfolgerungen mehr oder weniger zu widersprechen. Doch weisen die Verf. nach, daß das Aleuronat die erzielten Erfolge aus eigener Kraft als wirkliche Nährstoffquelle ermöglicht hat, während das Asparagin lediglich auf Kosten einer Lebendgewichtsverminderung der Tiere zur Wirkung gelangt ist und daher als Reizstoff nur gewirkt hat. Es liegt aber keine Veranlassung vor, das Asparagin wieder in die Klasse der eigentlichen Nährstoffe zurückzuversetzen. (Mitt. d. landw. Inst. z. Breslau 1906, Bd. 3, S. 747.) *ω*

Über die Trennung von Leben und Gärkraft in der Hefe.

Th. Bokorny.

Verf. wollte durch quantitative Vergiftungsversuche den Punkt finden, bei welchem das Gesamtleben aufhört, die Gärkraft aber noch fortbesteht. Dies gelingt mit einer 0,5-proz. Schwefelsäure. 2 ccm derselben haben auf 2 g (Münchner) Brauereipreßhefe von 30 Proz. Trockensubstanz die Wirkung, daß nur das Hefeprotoplasma vernichtet wird. 3 ccm töten auch die »Zymase« ab. Zu erklären ist dies nur aus der quantitativen Wirkung der Gifte unter der Annahme, daß das Protoplasmaeiweiß in rascherem Tempo reagiert als die »Zymase«. Erstens nimmt es das Gift rascher in sich auf als letztere, so daß also ein Punkt erreichbar ist, bei der jede Zelle der angewendeten Hefemenge abgetötet wird, die »Zymase« aber noch zum Teil am Leben bleibt. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 114, S. 535.) *ω*

Über das embryonale Auftreten diastatischer Fermente.

A. Stauber.

Stärkespaltendes Ferment tritt im Pankreas und in der Parotis in einem frühen Stadium embryonaler Entwicklung auf, also lange, bevor von einer verdauenden Tätigkeit des Digestionsapparates die Rede sein kann. Diastatisches Ferment findet sich auch reichlich in der embryonalen Thymus; die Thymus scheint beim Embryo in ihrem diastatischen Vermögen dem Pankreas und der Parotis, also jenen Organen, die von Natur für die Sekretion diastatischer Enzyme bestimmt sind, kaum nachzustehen. Die Thymus steht möglicherweise in einer Beziehung zum Kohlehydratstoffwechsel des embryonalen und infantilen Organismus. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 114, S. 619.) *ω*

Die physiologische Wirkung von einigen aus Rindermuskeln gewonnenen organischen Basen.

Fr. Kutscher und A. Lohmann.

Von den neu entdeckten Fleischbasen Ignotin, Novain, Oblitin und Neosin vermögen die drei letztgenannten Basen an verschiedenen Organen zum Teil sehr heftige Wirkungen auszuüben. So wirken sie, besonders Oblitin, auf die Speichelsekretion, die Darmperistaltik, den Blutdruck und die Pupillenreaktion. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 114, S. 553.) *ω*

Chemisches und biochemisches Verhalten von Kreatin und Kreatinin.

O. Folin.

Die Umwandlung von Kreatin in Kreatinin nach der von *Liebig* angegebenen Methode ist mit besonderen Schwierigkeiten verbunden. Bei anhaltendem Kochen mit Mineralsäuren können kleine Mengen von Kreatin zwar quantitativ in Kreatinin überführt werden, für größere Mengen ist der Prozeß aber sehr unsicher. — Eine

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 171, 221.

quantitative Überführung von Kreatinin in Kreatin gelang weder mit Magnesia noch mit Barytwasser, noch mit konzentriertem Ammoniakwasser. Bei Stoffwechselversuchen mit Menschen zeigte sich, daß der Kreatingehalt des Harns, bei Verabreichung einer aus Stärke und Palmin bestehenden Kost, sich konstant hält. Eine Zugabe von Kreatin zur Kost ändert nicht den Kreatiningehalt des Harns und läßt sich nur wenn große Dosen auf einmal eingenommen werden, im Harn als Kreatin unverändert nachweisen. Während bei proteinarmer Kost das genossene Kreatin gänzlich im Körper zurückgehalten wird (in den Fäces konnte es auch nicht nachgewiesen werden), wird es bei proteinreicher Kost zum großen Teile mit dem Harne wieder in unverändertem Zustande ausgeschieden. Das Kreatin ist also als ein Nahrungsbestandteil anzusehen, der bei kleiner Stickstoffmenge der Kost aktiv an der Stickstoffbilanz des Körpers teilnimmt. (Festschrift für *Olof Hammarsten*, III, Upsala und Wiesbaden, 1906.) *n*

Über die quantitative Bestimmung der β-Oxybuttersäure durch Extraktion mit Äther und Polarimetrie des Extraktes.

H. Chr. Geelmuyden.

Bei dieser von *Magnus-Levy* in die Harnanalyse eingeführte Methode zeigten sich einige Fehlerquellen. So muß man beim Abdestillieren des Äthers mit besonderer Vorsicht verfahren. Das Wasserbad ist mit einem Thermoregulator zu versehen, welcher die Temperatur auf 80—85° C. reguliert, und es ist genau aufzupassen, daß das Extrakt nach dem Abdestillieren des Äthers nicht auf dem Bade stehen bleibt. Die Bestimmung im Harn wird nach folgender Vorschrift ausgeführt: 500 ccm des zu untersuchenden Harnes werden auf dem siedenden Wasserbade auf 80—100 ccm eingedampft und in den Fraktionierkolben des Schwarzschen Apparates, in den im Voraus 25—30 g kristallisiertes Ammoniumsulfat hineingebracht ist, mittels 100 ccm einer mit Ammoniumsulfat gesättigten 15—18-proz. wässerigen Lösung von konzentrierter Schwefelsäure hineingespült. Dann wird etwa 50 Stunden mit Äther extrahiert. In dem Äther scheiden sich nach und nach kleine Mengen einer braunen, in Äther unlöslichen Substanz aus. Es wird deshalb der Äther in einen anderen Kolben gegossen, mit reinem Äther nachgespült und schließlich wird die ätherische Lösung bei 80—85° destilliert, wie oben angedeutet. Der Rückstand wird in Wasser gelöst, im Meßkolben auf 50 ccm gebracht, filtriert und polarisiert. Bei einem Gehalt von 1—5 g in 500 ccm Harn muß man auf Fehler von rund ± 0,2 g gefaßt sein. — Aus Harnen gesunder Menschen ließen sich kleine Mengen linksdrehender Substanzen mittels Äthers extrahieren, die jedenfalls nicht aus β-Oxybuttersäure bestehen. (Festschrift für *Olof Hammarsten*, IV, Upsala und Wiesbaden 1906.) *n*

Die Zellmembran und ihre Bestandteile in chemischer und physiologischer Hinsicht.

A. Fürstenberg, R. Murdefield und J. König.

Die Zellmembran kann man in 3 Körpergruppen zerlegen, in die Hemizellulosen, Inkrusten und die eigentliche Zellulose als festgefügtesten Bestandteil. Die Verf. beschreiben die Untersuchungen über die Rohfaser und ihre Bestandteile, und kommen zu dem Schluß, daß das Glyzerin-Schwefelsäureverfahren am meisten zu empfehlen ist. Der in der Analyse des Nahrungs- und Futtermittels als »Rohfaser« bezeichnete, schwerlösliche Anteil der Zellmembran besteht aus drei Körpergruppen von verschiedenen Eigenschaften und von verschiedenem Kohlenstoffgehalt, nämlich aus der in Kupferoxydammoniak löslichen Zellulose-Gruppe mit einem Kohlenstoffgehalt von 44,44—46,0 Proz., einem durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak oxydierbaren Anteil der Ligningruppe mit einem Kohlenstoffgehalt von 55—60 Proz. und einem noch kohlenstoffreicheren Anteil, dem Cutin, das weder in Kupferoxydammoniak löslich noch durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak oxydierbar ist. Die Zellulose-Gruppe ist erst nach Beseitigung des oxydierbaren Anteiles in Kupferoxydammoniak quantitativ löslich. Der von Lignin und Cutin befreite Anteil der Rohfaser, der sich in Kupferoxydammoniak löst und mit Chlorzinkjod violett, mit Jod und Schwefelsäure blau färbt, besitzt noch nicht immer die Zusammensetzung der wahren Zellulose, sondern hat einen höheren Kohlenstoffgehalt. Die Mengen des in der Rohfaser vorkommenden Cutins schwanken zwischen 0,64—19,05 Proz. Der prozentuale Gehalt der Pflanzen an Rohfaser nimmt mit dem Alter der Pflanze zu; der Ligningehalt steigt aber in höherem Grade als der Gehalt an Zellulose, während sich für den Cutingehalt kein bestimmtes Verhältnis zum Wachstum der Pflanzen ableiten läßt. Da die Rohfaser im allgemeinen um so weniger verdaut wird, je höher der Gehalt von Lignin und Cutin ist, und umgekehrt, so ist anzunehmen, daß das Lignin und Cutin, oder letzteres allein, die Zellulose so umhüllt, oder zwischen sie so eingelagert ist, daß dadurch die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die Zellulose beeinträchtigt wird. Die Abhängigkeit der Verdaulichkeit der Rohfaser wie der organischen Substanz von dem Gehalt an Lignin und Cutin läßt es wünschenswert erscheinen, für eine richtigere Beurteilung der Futter- und Nahrungsmittel fortan beide Bestandteile bei der Analyse derselben tunlichst zu berücksichten. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 55.) *ω*

Über die Stickstoffbestimmung im Ackerboden.

Th. Pfeiffer und P. Ehrenberg.

Für Bodenuntersuchungen, welche die Aufstellung einer Stickstoffbilanz bezwecken, sind größere Serien von Stickstoffbestimmungen, auf die sich die Gesetze der Wahrscheinlichkeitslehre anwenden lassen, völlig unentbehrlich. Selbst bei Ausführung einer größeren Zahl von Parallelbestimmungen weichen die Durchschnittsergebnisse zweier geübter Analytiker in einzelnen Fällen nicht unerheblich von einander ab. Diese Abweichungen folgen jedoch mit hinreichender Schärfe den sich aus der Wahrscheinlichkeitslehre regelnden Schlußfolgerungen und sind daher unvermeidlich. Bodenproben lassen sich nach dem Versetzen mit verdünnten Säuren ohne Stickstoffverluste trocknen und dann mit Aussicht auf besseren Erfolg weiter verarbeiten. Manche Bodenarten dürfen zur Entnahme der Analysenproben nicht in lufttrockenem Zustande verwendet werden, weil sonst eine gefahrdrohende Entmischung beim Abwägen stattfinden kann. Die von *Warmhold* aufgestellte Behauptung, daß sterilisierter Boden elementaren Luftstickstoff in reichlichen Mengen bilden könne, haben die Verf. nicht zu bestätigen vermocht, und es sprechen auch andere Gründe gegen die Richtigkeit dieser Hypothese. Es ist nach wie vor kein einziger Versuch veröffentlicht worden, der eine nennenswerte Tätigkeit der freilebenden stickstoffsammelnden Bakterien unter praktischen Bedingungen zu beweisen vermochte. Die bislang vorliegenden Versuche berechtigen vielmehr durchweg zu der gegenteiligen Schlußfolgerung. (Mitt. d. landw. Inst. z. Breslau 1906. S. 899.) *ω*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Die Verwertung der Kartoffeln durch Trocknung.

Nach *Parows* Schrift »Stand und Umfang der Kartoffeltrocknung in Deutschland« verwertet sich bei einem Preise von 5 M für 1 Ztr. Trockenkartoffeln 1 Ztr. Rohkartoffeln:

Stärke Proz.	100 Ztr. Kartoffeln haben Trockensubstanz Proz.	geben Trockenkartoffeln mit 15 Proz. Wasser	Zu 1 Ztr. Trockenkartoffeln sind erforderlich Rohkartoffeln in Ztr.	Kosten für das Trocknen von 1 Ztr. Rohkartoffeln in Pfg. 12	15	20	30	40
				Verwertung von 1 Ztr. Rohkartoffeln in Pfg.				
12	17,8	20,9	$4^{8}/_{10}$	93	90	85	75	65
14	19,8	23,3	$4^{3}/_{10}$	105	101	97	87	77
16	21,8	25,7	$3^{9}/_{10}$	117	113	109	99	89
18	23,8	28,0	$3^{6}/_{10}$	128	125	120	110	100
20	25,8	30,4	$3^{3}/_{10}$	140	137	132	122	112
22	27,8	32,7	$3^{1}/_{10}$	152	149	144	134	124
24	29,8	35,1	$2^{9}/_{10}$	164	160	156	146	136

Die Verwertung eines Zentners Rohkartoffeln durch Trocknung schwankt somit zwischen außerordentlich weiten Grenzen von 164 Pfg. bis 65 Pfg. Die Trocknungskosten stellen sich beim Großbetrieb erheblich billiger als beim Kleinbetrieb. Unter mittleren Verhältnissen verwertet sich demnach 1 Ztr. Rohkartoffeln bei einem Preise von 5,50 M für 1 Ztr. Trockenkartoffeln mit 1,32 M im Großbetrieb (20 Pfg. Trockenkosten) und 1,10 M im Kleinbetrieb (40 Pfg. Trockenkosten). Diese Verwertungen sind, namentlich bei großen Kartoffelernten, bei welchen die Kartoffeltrocknung hauptsächlich in Betracht kommt, immer noch erheblich günstiger als durch Stärkefabrikation und Brennerei. (Ztschr. Spiritus-Ind. 1906, S. 173.) *λ*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Chemische und physiologische Untersuchung der Frucht von Chailletia toxicaria, einer afrikanischen Giftpflanze.

F. B. Power und F. Tutin.

Diese in Westafrika und Südamerika vorkommende Pflanze enthält in ihrer Frucht einen Giftstoff, der zum Töten von Ratten usw., bisweilen auch zu verbrecherischen Zwecken, benutzt wird. Die Verf. extrahierten die Früchte erst mit Petroläther und erhielten ein gelbbraunes Fett, aus dem sie Oleodistearin $C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)$. $C_{18}H_{33}O_2$ abscheiden konnten; bei der Verseifung dieses erhielten sie Phytosterin, Stearin- und Oleinsäure und etwas Ameisen- und Buttersäure. Aus der dann mit Alkohol extrahierten Menge wurde eine harzige Substanz abgeschieden; ein Chloroformextrakt desselben rief Narkose, die schließlich zum Tode führte, herbei — ein Essigesterextrakt erzeugte krampfartige Wirkungen — ein Alkoholextrakt erzeugte Übelkeit, ohne toxisch zu wirken. Nach Abscheidung der harzigen Substanz verbleibt eine Flüssigkeit, die nach weiterer Behandlung eine sirupöse Lösung gibt, der die hochgiftigen Eigenschaften der Frucht zuzuschreiben sind — das eigentliche wirksame Prinzip konnte jedoch nicht abgeschieden werden. Am Schlusse der Arbeit geben die Verf. ihre Tierversuche ausführlich an. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1170.) *t*

Vergleichende Untersuchung des Ichthyols mit einigen Präparaten, welche dasselbe ersetzen sollen.

R. J. Thal.

Qualitativ und quantitativ wurden folgende vier Präparate untersucht: I. Ichthyol der Firma *Cordes, Hermanni & Co.*, Hamburg; II. Ammonium sulfoichthyolicum der *Basler Chemischen Industrie;* III. Trasulpan der Firma *Reichold & Co.*, Benningen; IV. Ammonium sulfoichthyolicum der Firma *Lüdy & Co.* in Burgdorf. In Äther, Alkohol, Wasser zu gleichen Teilen waren alle 4 Präparate fast klar löslich. Ein Teil des Präparates in 20 T. Wasser gelöst und mit 4 T. Salzsäure vom spez. Gew. 1,124 gefällt, geben ein Filtrat, welches bei I klar und fast farblos mit einer geringen gelblichen Färbung, bei III klar und farblos, bei II und IV dagegen schwarzbraun war. Ein Teil des Präparates in 80 T. 20-proz. Essigsäure gelöst, gab bei I, II und IV eine klare Lösung, III dagegen war nur sehr wenig löslich. Die quantitativen

Bestimmungen bezogen sich auf Trockensubstanz bei 100° C.: Bestimmung von a) Ammoniak, 5 g in 150 g Wasser gelöst, mit einem Überschuß an $\frac{n}{2}$-Alkali versetzt und $\frac{3}{4}$ Std. gekocht, alsdann auf 300 ccm verdünnt, mit Säure titriert unter Anwendung von Fluorescin als Indikator. b) Gesamtschwefel, 1 g im Dampfbade getrocknet, mit 20 ccm Salpetersäure eingedampft, dem sirupdicken Rückstande 5 g einer Mischung Salpeter und Soda 3 : 4 zugesetzt, eingedampft und geschmolzen. In der gelösten Schmelze wurde durch Eindampfen mit Salzsäure die Kieselsäure entfernt und die gebildete Schwefelsäure in üblicher Weise bestimmt. Zur Bestimmung des schwefelsauren Ammoniums wurden 5 g in Wasser gelöst, mit 80 ccm einer Lösung von Hühnereiweiß in Wasser versetzt, stark geschüttelt, 5 ccm 25-proz. Salzsäure zugesetzt und auf 500 ccm gebracht. Von dem reichlichen Niederschlag wurden 200 ccm abfiltriert und darin mit Chlorbaryum das schwefelsaure Ammonium bestimmt. Bei der Berechnung wurde die organische Trockensubstanz aus der Differenz der Trockensubstanz und des schwefelsauren Ammoniums abgeleitet; das Ammoniak der organischen Substanz aus der Differenz des Gesamtammoniaks und schwefelsauren Ammoniums; der organisch gebundene Schwefel aus der Differenz des Gesamtschwefels und des in schwefelsauren Ammonium gebundenen Schwefels. Der als Sulfosäure gebundene Schwefel wurde aus dem Ammoniak der organischen Substanz berechnet, da 17 NH_3 16 S der Gruppe SO_3H binden. Der als Sulfid gebundene Schwefel stellt die Differenz vor, zwischen dem Gesamtschwefel der organischen Substanz und dem sulfonisch gebundenen Schwefel. Zum Schluß wurde das Verhältnis beider Schwefel zu einander berechnet. Die Analysenresultate waren folgende:

	I	II	III	IV
Trockensubstanz	55,66	54,48	37,71	39,83
Gesamt-Ammoniak	3,15	5,11	1,38	3,32
Gesamt-Schwefel	9,70	9,42	5,30	5,75
Schwefelsaures Ammoniak	5,72	12,94	1,93	8,05
Im organischen Trockenrückstand:				
Ammoniak	3,36	4,28	2,48	3,93
Gesamt-Schwefel	17,68	15,14	13,66	11,95
Der Schwefel war gebunden als:				
Sulfonsäure	6,32	8,04	4,66	7,38
Sulfid	11,36	7,10	9,00	4,57
Verhältnis beider zueinander	1:1,79	1:0,88	1:1,93	1:0,62

Aus den Zahlen ergibt sich, daß das Ichthyol I die größten Mengen Trockensubstanz und Gesamtschwefel hat. (Wojenno-mediz. Journ. 1906, S. 228.) *a*

Im Magensaft schwer lösliches Jodwismut-Eiweißpräparat.

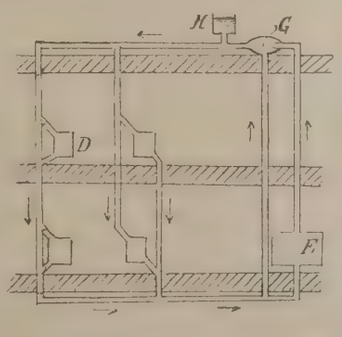
Versetzt man eine wässerige, mäßig konzentrierte Lösung von Eiweiß, z. B. eine Kaseinnatriumlösung, mit einer schwachsauren, wässerigen Lösung des Wismutjodid-Jodkaliumdoppelsalzes, so entsteht ein orangefarbiger, käsiger Niederschlag. Während dieser frisch gefällt durch den Magensaft ziemlich leicht angegriffen und zersetzt wird, ist dies bei dem längere Zeit auf 100—130° erhitzten Niederschlage nur noch sehr wenig der Fall. Trocknet man den Niederschlag 8—10 Std. bei 100—130°, so wird er in Magensäure fast unlöslich, während seine Löslichkeit in den schwach alkalischen Flüssigkeiten des Darmes erhalten bleibt. Das Jod findet sich in letzterem Falle in der Lösung in Form von Jodalkali. Beispielsweise werden 10 kg Kaseinnatrium in 250 l Wasser in der Wärme gelöst und die Lösung abkühlen gelassen. Anderseits löst man 0,4 kg basisches Wismutnitrat in 10 kg siedendem Wasser unter Zusatz der für die Lösung eben erforderlichen verdünnten Salpetersäure. Diese Lösung fügt man nach dem Erkalten unter Rühren allmählich zu einer Lösung von 2 kg Jodkalium in möglichst wenig Wasser und vereinigt die gelbrote Mischung mit der Kaseinnatriumlösung. Es entsteht ein orangefarbener käsiger Niederschlag, der abgepreßt und erst mit Wasser, dann mit wenig starkem Alkohol gewaschen wird. Er wird darauf 8—10 Std. bei 100—130° erhitzt und nach dem Erkalten gepulvert. Das Pulver ist eigelb bis orangefarben. (D. R. P. 177109 vom 1. November 1905. *Dr. A. Busch*, Braunschweig.) *i*

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Das Mischwasser-Heizsystem.

Obrebowicz.

Dieses System gehört in die Reihe der Schnellumlaufsysteme. Das im Kessel über 100° erhitzte Wasser steigt im Steigerohr empor unter Ausscheiden von Dampfblasen infolge des nun geringeren hydraulischen Druckes. Der Umlauf wird beschleunigt durch die Gewichtsdifferenz der Wassersäulen in den Abfallröhren des Systems und der leichten Dampfwassersäule im Steigrohr. Diese gelangt in einen am oberen Ende desselben angeordneten Injektor, in welchen gleichzeitig das von den Heizkörpern zurückkommende abgekühlte Rücklaufwasser geführt wird. Hierdurch wird eine innige Mischung beider Ströme erzielt, deren Verhältnis sich durch Änderung des Düsenquerschnitts mittels einer in der Düse verstellbaren, kegelförmig zugespitzten Spindel regeln läßt.



In obenstehender Figur bezeichnet *E* den Kessel, *G* den Injektor, *H* das Expansionsgefäß, *D* die Heizkörper. Der Kessel wird durch Rücklaufwasser gespeist, dessen übriger Teil zum Injektor geleitet wird. (Ges. Ing. 1906, Bd. 29, S. 605.) *w*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Herstellung einer Schutzschicht im Innern von Wasserleitungsröhren.

Auf die Innenfläche der Wasserleitungsrohre wird ein bei gewöhnlicher Temperatur oder mäßiger Wärme leicht flüssiger Leinöllack aufgetragen und die Lackschicht dann durch Durchleiten hoch erhitzter Luft schnell erhärtet, um das Zusammenfließen des Lackes zu verhindern und einen gleichmäßigen fest haftenden Überzug zu erzielen. (D. R. P. 175631 vom 28. März 1905. *Deutsch-Österreichische Mannesmann-Röhrenwerke*, Düsseldorf.) *i*

Filtrieren von Abwässern unter Benutzung pflanzlicher Stoffe als Filtermaterial.

Das Filtermaterial wird zunächst auf die Oberfläche der zu reinigenden Abwässer gestreut und darauf durch ein feinmaschiges Drathnetz zwangläufig langsam abwärts gedrückt, um die in den Abwässern enthaltenen Schwebestoffe mit zu Boden zu nehmen und sie mit dem Filtermittel vereinigt als Düngemittel zu gewinnen. (D. R. P. 176595 vom 17. Oktober 1903. *O. Heinrichs*, Berlin.) *i*

Neue Analyse des Wassers des Owens-Lake in Kalifornien. *C. H. Stone* und *F. M. Eaton.* (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 29, S. 1164.)

Fortschritte auf dem Gebiete der Trinkwasseruntersuchung. *L. Krauß.* (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 846.)

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Herstellung von Schwefelblüte.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Apparat zur kontinierlichen Herstellung von Schwefelblüte, bei dem in bekannter Weise ein die Schwefeldämpfe aus der Retorte absaugender und sie in den Kühlraum befördernder Strom eines inerten Gases benutzt wird. Das Neue besteht darin, daß dieser inerte Gasstrom frei durch den Kühlraum hindurch und dann gedrosselt in einen Sammler, in dem er wieder expandieren kann, geleitet wird. Die Folge davon ist, daß die sich im Kühlraum bildende Schwefelblüte unter Mischen von dem Gasstrom mitgerissen, in den Sammler geführt und erst dort ausgeschieden wird, worauf der Gasstrom, wenn nötig, von neuem dem Ventilator zugeführt und von diesem wiederum durch den Kühlraum und Sammler getrieben wird. (D. R. P. 177281 vom 30. Dezember 1904. *Dr. A. Walter*, Neapel.) *i*

Herstellung von Bleisuperoxyd.

L. Friedrich, E. Mallet, A. Guye.

Die Verf. haben gefunden, daß normales oder basisches Bleisulfat in Bleisuperoxyd von fast theoretischem Gehalte verwandelt werden kann, wenn man dasselbe mit Magnesia mischt, das Gemisch in Wasser suspendiert und Chlor einleitet. 5 kg Bleisulfat mit 1,2 kg Magnesia und 13 l Wasser wurden in einem rotierenden Gefäße mit 1,2 kg Chlor in 3 Std. verändert. Das Rohprodukt enthielt 90 Proz. Bleisuperoxyd. Durch Reinigung zuerst mit Natronlauge, dann mit Säure, wurde ein 97-proz. Produkt erzielt, welches nur Spuren von Chlor aufwies. Die Kosten von 100 kg Superoxyd werden wie folgt angegeben: 36 kg Magnesia 2 M, 33 kg Chlor 3,96 M, 146 kg Bleisulfat 26,88 M, Arbeit 2,40 M, zusammen 35,24 M. (Eng. and Mining Journ 1906, Bd. 82, S. 437; Monit. Scient. 1906, Bd. 20, S. 514.) *u*

Über den Abbau von Kalisalzlagerstätten in größeren Teufen. *Kegel.* (Glückauf 1906, Bd. 43, S. 1309.)

Herstellung künstlicher Düngemittel aus Hausmüll.

Um aus solchem Hausmüll, das an und für sich noch keine basische, leicht verwitternde Schlacke liefert, künstliche Düngemittel zu erhalten, erhitzt man das Müll nach Vermischung mit vorher ermittelten Mengen von basischen Zuschlägen in geeigneten Öfen und führt das erhaltene Gut in Pulverform über, um es entweder unmittelbar oder nach vorausgegangener Verwitterung mit oder ohne Zusatz von beliebigen anderen Düngematerialien zu verwenden. (D. R. P. 176389 vom 20. November 1903. *Dr. G. Schröder*, Fulda, *Dr. P. Fernandez-Krug*, Groß-Lichterfelde bei Berlin, und *Dr. W. Hampe*, Berlin.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

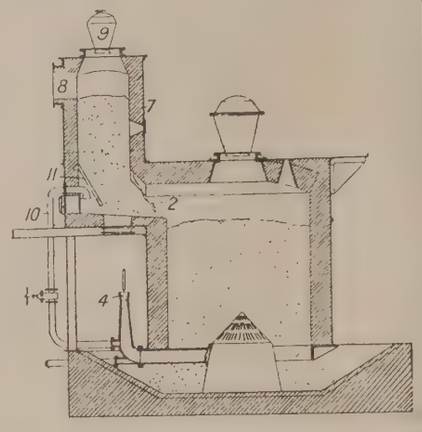
Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Braunkohle, Torf u. dergl.

Die Verkokung findet in einem oder mehreren nebeneinander liegenden Öfen statt. Die Erfindung besteht darin, daß die in der kälteren Ofenzone entwickelten Wasserdämpfe ganz oder zum Teil der Kokungszone desselben oder eines Nachbarofens in ihrer Mitte zugeleitet und aus dieser Zone zusammen mit

den Destillationsgasen am Umfang des Ofens abgesaugt werden. Da innerhalb der von außen geheizten Retorte, in der Nähe der Wandung, die größte Hitze herrscht, und die Wasserdämpfe bereits von den inneren Schichten hoch vorerhitzt in diese äußere heißeste Schicht gelangen, so erfahren sie eine starke Zersetzung, strömen, zusammen mit den Destillationsgasen, mit hoher Temperatur aus dem Ofen und sind zur unmittelbaren Verwendung als Heizgase sehr geeignet. (D. R. P. 176365 vom 15. Januar 1905; Zus. zum Pat. 158032[1]). *Torfkoks Gesellschaft m. b. H.*, Berlin.) *i*

Gaserzeugungsapparat.

Dieser Apparat, bei dem bitumenhaltige Brennstoffe benutzt werden, hat überhalb, und zwar seitlich der Hauptkammern, eine zweite mit nicht bituminösem Brennmaterial angefüllte Kammer, durch welche die Gase vor dem Austritt aus dem Apparat hindurchstreichen. Die obere Kammer *7* ist mit Roststäben *11* versehen und wird mittels des Trichters *9* möglichst mit Brennstoff angefüllt gehalten. Vom Injektor *4* aus geht ein regelmäßiger Luftstrom durch die Leitung *10*, so daß die in der oberen Kammer befindlichen Brennmaterialien sich nicht entzünden können. Die von unten bei *2* nach oben steigenden Gase streichen durch die obere heiße Kammer *7* und gelangen durch die Öffnung *8* zum Austritt. Ist das Material in der oberen Kammer erschöpft, so wird es in die untere Kammer befördert. (Engl. Pat. 14090 vom 8. Juli 1905. *W. Towns*, Liverpool.) *z*



Untersuchungen an Gaserzeugern.

K. Wendt.

Verf. kommt zu der Ansicht, daß die Mischgaserzeugung, soweit der Generatorbetrieb selbst in Frage kommt, stets wirtschaftlicher als die Luftgaserzeugung ist, abgesehen von ihrem Vorteil der geringeren Schlackenbildung. Anderseits hat sie den Nachteil, daß bei ihr die in der Zeiteinheit vergaste Kohlenmenge geringer als bei der Luftgaserzeugung ist. Auch hält Verf. bei Verwendung des Gases für motorische Zwecke das Mischgas für geeigneter, da es infolge seines höheren Wasserstoffgehaltes eine niedrigere Entzündungstemperatur und tiefer liegende Explosionsgrenzen bei der Mischung mit Luft hat. Für die Verwendung des Gases in Heizöfen gibt er dem Mischgas nicht den Vorzug, da sein pyrometrischer Effekt, auf den es hierbei allein ankommt, trotz seines größeren Heizwertes geringer sein kann, als derjenige des aus derselben Kohle hergestellten Luftgases. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1184.) *y*

Erzeugung eines kohlenstoffreichen permanenten Mischgases durch Ölgaserzeugung unter Zuführung von Wassergas.

In eine gewöhnliche Ölgasretorte, welche mit glühendem Koks gefüllt und von außen erhitzt ist, wird das Öl zwecks Zersetzung eingeleitet. Gleichzeitig wird Wassergas, welches etwa 50 Proz. Wasserstoff enthält, in die Retorte eingeführt. Die Ölgaserzeugung findet alsdann in einer Wassergasatmosphäre statt, wobei durch die Koksfüllung eine günstige Vergasung des Öles gewährleistet, gleichzeitig aber durch das Wassergas einer zu weitgehenden Zersetzung der Kohlenwasserstoffe des Ölgases vorgebeugt wird. Bei diesem Verfahren werden die Paraffinkohlenwasserstoffe fast vollständig in aromatische Kohlenwasserstoffe, sowie in Methan und Wasserstoff zersetzt. Die Menge des sich bildenden Wasserstoffs wird gegenüber dem bisher üblichen Verfahren wesentlich vergrößert und durch den Zusatz von Wassergas noch vermehrt. Bei dem Durchleiten der Öle durch glühenden Koks wird das Öl zunächst aufgesogen, dann verdampft und vergast und zwar nicht nur auf der Oberfläche des Koks, sondern auch in dessen Poren, die Zersetzungsrückstände der Öle werden hierbei von dem Koks zurückgehalten, dessen Wert als Feuerungsmaterial hierdurch wesentlich gesteigert wird. Dadurch, daß die Graphitbildung innerhalb der Retorte möglichst vermieden wird, werden die Retortenwände sehr geschont, und anderseits wird ein Verstopfen der an die Retorte angeschlossenen Leitungen nach Möglichkeit verhütet. (D. R. P. 176236 vom 22. April 1904. *Adam Teodorowicz*, Lemberg.)

Erzeugung von Mischgas in stehenden Retorten.

Bei dieser Vorrichtung wird der in die Retorte einzuführende Wasserdampf in dem unteren, den glühenden Koks aufnehmenden Fortsatz der Retorte erzeugt und überhitzt. In dem Retortenfortsatz ist ein aus konzentrisch angeordneten Röhren bestehender Dampferzeuger und -Überhitzer eingebaut, der von dem glühenden Koks umgeben ist. Aus diesem Dampferzeuger kann überhitzter Dampf in geeigneten Zeiträumen und Mengen in die Retorte eingeführt werden. (D. R. P. 175840 v. 12. Februar 1905. *Alphonse Rummens*, Koekelberg in Belgien.) *i*

Sauggaserzeuger für Feinkohle. *E. H. Steck.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1157.)

Sauggasgenerator von J. G. L. Bormann. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 313.)

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 125.

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Herstellung von trockenen Präparaten für Chloroformerzeugung.

Chloralhydrat wird mit wasserfreien kohlensauren Alkalien oder mit alkalischen Erden (einschließlich Magnesia) zusammengebracht und die Mischung zur bequemeren Aufbewahrung und Verlangsamung der Chloroformentbindung in Stücke gepreßt. Bei Zufügung von Wasser oder einer wässerigen Lösung entwickelt sich Chloroform. (D. R. P. 176063 vom 29. Mai 1904. *Dr. O. Liebreich*, Berlin.) *i*

Darstellung von Acetylsalicylamid aus Salicylamid durch Acetylieren.

Man erhält Acetylsalicylamid, wenn man auf Salicylamid in Gegenwart von Essigsäure Essigsäureanhydrid einwirken läßt. Beispielsweise werden 50 kg Salicylamid mit 30 kg Essigsäure von 100 Proz. und mit 45 kg Essigsäureanhydrid versetzt und 5—6 Std. auf 80—90° erhitzt. Nach dem Erkalten scheidet sich das Acetylsalicylamid aus. Es wird abgesaugt und aus einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Chloroform, umgelöst. Es scheidet sich in Form schöner weißer Kristalle aus, die bei 143—144° schmelzen. Es ist in Essigsäure, Alkohol, Benzol leicht, in Äther etwas schwerer löslich und soll als therapeutisches Mittel Verwendung finden. (D. R. P. 177054 vom 12. August 1905. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

Über einige Coniferenöle.

R. E. Hanson und E. N. Babcock.

1. Öl aus den Nadeln von Picea Mariana. Spez. Gew. 0,9274 bei 19° C. 2. Öl der Nadeln der Hemlocktanne (Tsuga canadensis). Spez. Gew. 0,9238 bei 15° C. 3. Öl der Nadeln von Picea canadensis. Spez. Gew. 0,9216 bei 15° C.; enthält 75 Proz. Ester als Bornylacetat. 4. Öl der Nadeln von Picea rubens, zeigt hohes spez. Gew. 0,9539 bei 16° C. und hohen Estergehalt, 66,2 Proz. Bornylacetat, 7,76 Proz. freies Borneol. Das Öl hat sehr angenehmen Geruch. 5. Öl von Larix americana. Spez. Gew. 0,8816 bei 15° C., 15,1 Proz. Ester, der Rest ist hauptsächlich Pinen. 6. Öl der Zapfen von Picea rubens. Spez. Gew. 0,8600 bei 15° C., von goldgelber Farbe und terpentinartigem Geruch. 7. Öl der Zapfen von Picea canadensis. Spez. Gew. 0,899 bei 15°, sieht gelb aus und riecht limonenartig. 8. Öl von Pinus rigida, von gelber Farbe und stechendem Geruch; aus 12 kg Blätter und Zweige wurden nur 0,2 ccm erhalten. 9. Öl von Pinus resinosa, braunrot gefärbt, unangenehm stechend riechend. 10. Öl von Zweigen und Nadeln von Juniperus communis (ohne Beeren). Spez. Gew. 0,8531 bei 20° C. 11. Öl der Nadeln von Juniperus virginia. Spez. Gew. 0,900 bei 16° C. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1198.) *t*

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Leder für Kleiderzwecke.

W. Eitner.

Für den Automobilistengebrauch werden Kleidungsstücke aus Leder gefertigt und zwar die Jacken und Westen zumeist aus Schaf- und Gaisfellen, Mützen und Mäntel aus Rindshaut, resp. den Narbenspalten derselben. Das Prinzip, nach welchem dieselben hergestellt werden, ist dasselbe, nach welchem das dänische oder schwedische Handschuhleder gegerbt wird, nämlich eine Kombination von Glacégerbung mit vegetabilischer Nachgerbung und gleichzeitiger Färbung. Die hierzu zu verwendenden Schafleder müssen sehr gut geledert sein, einen gewissen Grad von Narbenfeinheit, eine faltenfreie, nicht rippige, weder durch Krätze noch Scheerenzwicker beschädigte Narbe und die sonstigen Eigenschaften einer guten Rohware besitzen. Gaisfelle entsprechen im allgemeinen leichter den für diese Fabrikation zu stellenden Anforderungen. Die aufgetrockneten Schaffelle werden in frischem Wasser 3—4 Tage bei täglichem Wasserwechsel eingeweicht und hierauf der wertvollen Wolle wegen geschwödet. Für 100 Stück Schaffelle bedarf man zum Anstellen des Schwödebreies 30 Kilo gebrannten Kalkes und 6 Liter Kalzin. Nach 24-stündigem Lagern sind die Felle zum Wollabmachen reif, müssen jedoch vordem in fließendem Wasser gewaschen werden. Die auf dem Baum oder der Maschine entwollten Blößen kommen in den leicht mit Kalzin angeschärften Äscher, in dem sie 4—6 Tage verbleiben, hierauf in Wasser, welches bereits als Glättbrühe gebraucht wurde. Nach 3—4 Stunden Verweilens in diesem Wasser werden die Felle beschnitten und, um sie schlank zu machen, in wenig lauwarmem Wasser von 24° R. mit Holzkeulen abgestampft (Gaschen oder Läutern vor dem Mist), in ebensolchem Wasser gespült und noch warm in die Mistbeize gebracht, welche etwa 20° R. zeigt und auf 100 Felle etwa 15 Liter Hundemist enthält. Nach 10—14 Stunden werden die Felle abgeschwenkt, entfleischt, wieder in wenig Wasser von 15—16° R. 12—15 Minuten gestampft (Läutern nach dem Mist), ausgewaschen, erhalten dann eine Narbenfacon und werden noch einmal gestampft, geläutert und als Vorbereitung für die Kleienbeize, welche die verfallenen Blößen wieder heben und für die Gerbung saugfähig machen soll, in 28° R. warmes Wasser mit etwas Kleie gebracht. Die Temperatur, Stärke und besonders die Dauer der Kleienbeize sind für den Ausfall der Ware von großer Bedeutung. Die geeignetste Temperatur ist 30° R., es sind etwa 5 Proz. des Blößengewichts an Weizenkleie zu verwenden und die Dauer der Beizoperation hat etwa 12 Stunden zu betragen. Die Vorbereitung der Gaisfelle weicht gewöhnlich nur darin von der der Schaffelle ab, daß eine Äscherenthaarung benutzt wird.

Die Gerbung wird meist mittels der Glacégare ausgeführt. Für 100 kg Blößengewicht rechnet man 8 Proz. Alaun, 1,5 Proz. Salz, 10 Proz. Mehl und

7 Proz. Faßeier. Bei Schaffellen wird als Zusatz häufig ein Füllmittel benutzt, das aus 3 T. Weizenstärke, 1 T. Vaselinöl und 6 T. Chinaclay besteht und halb so viel Mehl zu ersetzen vermag. Für Gaisfelle wird 10 Proz. des Blößengewichts an Alaun, 2 Proz. Salz, 10 Proz. Mehl und 7 Proz. Faßeier mit 0,4 Proz. Vaselinöl genommen. Die Gerbeoperation wird im Faß oder durch Treten in der Bütte vollzogen. Die glacégar gemachten Schaffelle werden der Länge nach, die Narbe nach innen, zusammengefaltet und an der Luft oder im Trockenzimmer getrocknet, hierauf in einem kühlen Zimmer wieder mit Feuchtigkeit gesättigt, kurze Zeit in Wasser getaucht, in Kisten, mit Tüchern bedeckt, 3—4 Tage zur gleichmäßigen Durchfeuchtung liegen gelassen, wobei sie täglich mindestens einmal umgelegt werden, hierauf getreten oder gewalkt, gestollt, langsam getrocknet, und der Länge und Breite nach ausgezogen. Für die auf Kleiderleder zu verarbeitenden Rindshäute werden nur grüngesalzene Häute verwendet und nach dem Äschern möglichst dünn gespalten, mittels Säure entkalkt, in 28° R. warmem Wasser ausgewaschen, in die Kleienbeize eingebracht und, nachdem sie sich in derselben gehoben haben, noch etwa 15 Stunden in der Beize belassen. Die Gare wird wegen des zäheren Materials etwas reicher als bei Schaf- und Gaisfellen bemessen, die Gerbung stets im Gerbfaß ausgeführt. Da das glacégare Leder die Einwirkung der Nässe nicht verträgt, muß noch eine Nachgerbung mit Chrom- oder vegetabilischen Gerbstoffen oder am besten mit beiden erfolgen, um das Leder nässebeständig zu machen. Behufs Chromierung werden die glacégaren Leder in lauwarmem Wasser vollständig durchweicht, dann mit wenig normalbasischem Chromsalz, z. B. Cromul, behandelt. Hierauf erhält das Leder eine leichte vegetabilische Gerbung mit Catechugerbstoffen und eine Nachgerbung und Färbung mit einer Brühe aus dem gerbstoffführenden Material und vegetabilischen Farbstoffen (Blau-, Fiset-, Rot- und Gelbholz), welche je nach der gewünschten braunen Nüance in wechselnden Mengen zur Verwendung gelangen. Für Schwarz werden nur Rindsleder benutzt und verhältnismäßig mehr Blauholzfarbe, ferner Anilinfarben genommen. Die Leder werden dann meist mit basischen Farbstoffen nachgefärbt, erhalten noch eine Eiernahrung, der etwas Vaselinöl zugesetzt ist, werden getrocknet und hierauf durch weitere mechanische Behandlung (Stollen, Bimsen, Ausrecken, Polieren) fertig gemacht. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 123, 137, 154, 169, 185.) π

Reinigung der Gerberei-Abwässer nach dem biologischen Verfahren.

W. Eitner.

In der Sohlledergerberei hat man folgende Arten von Abwässern: a) Wässer vom Auswässern der grünen oder gesalzenen Häute. Dieselben enthalten Blutserum, Lymphsubstanz, Kochsalz und Phosphate und als Mikroorganismen echte Fäulnisbakterien (Proteusarten), gasbildende Bakterien und Bac. liquefaciens. b) Weichwässer, worin trockene Häute erweicht wurden. Diese enthalten Peptone und die dieses Nährsubstrat bevorzugenden Bakterien (Bac. subtilis, gasoformans, vodermus, Mic. flavus desidens). c) Äscherabwässer, welche in Alkalien gelöste Hautsubstanz, Calciumhydrat und Carbonat und vielleicht auch Schwefelalkalien aufweisen. d) Wässer vom Auswässern der geäscherten oder geschwitzten Häute, erstere nur geringe Mengen gelöster Hautsubstanz, letztere Peptone, andere Zersetzungsprodukte der Hautsubstanz und dieselben Bakterien wie a mit sich führend. Gerbstoffführende Abwässer treten im Sohllederbetrieb nur temporär auf. In der Oberledergerberei ergeben sich außerdem noch e) die Beizwässer, worin die Mist- und Kleienbeize vorgenommen wurde; sie enthalten Amine, Enzyme, Peptone, gelöste Hautsubstanz und die spezifischen Mikroorganismen der Beize. f) Waschwässer, vom Waschen gegerbter Leder herrührend, auch schöpfte Gerbbrühen, in denen sich Gerbstoff, Gallussäure, organische Säuren und peptonisierte Hautbestandteile finden. Die Mikroorganismen sind teils Spalt-, teils Sproßpilze und Bakterien verschiedener Art. Aus den Weißgerbereien entfallen die Abwässer von a bis e, ebenso aus den Chromledergerbereien, ferner aber noch g) solche, welche nur mineralische Bestandteile, und zwar Chromoxyd, Chromdioxydsalze, Bichromat, Thiosulfat und Kochsalz enthalten. Die Abwässer der Sohlledergerberei sind leicht zu reinigen. Die Wässer a, b und c werden zunächst in ein Klärbassin geleitet und gelangen dann mit den Wässern d zur biologischen Reinigung, wobei man mit einer Garnitur primärer Oxydationskörper auskommen wird. Die Abwässer aus der Oberledergerberei bis auf die Äscherabwässer c läßt man in ein Klärbecken zusammenfließen, wobei eine Ausfällung der Proteinkörper durch den Gerbstoff und damit eine Selbstreinigung stattfindet. Die Abwässer c kommen in ein besonderes Klärbassin und erst nach dem Absetzen der festen Teile mit den übrigen zusammen. Findet bei der Vereinigung vor der späteren Oxydation eine Dunkelfärbung der gerbstoff- und kalkhaltigen Wässer statt, so muß auch die biologische Reinigung getrennt ausgeführt werden. Bei den Abwässern der Oberledergerberei wird meist noch die Garnitur der weiten Oxydationskörper nötig werden. Günstiger steht es mit jenen Oberlederfabriken, in welchen die Chromgerbung entweder allein oder neben der Lohgerbung betrieben wird, da man hier alle Abwässer in einem Klärbecken vereinigen kann, wobei die verschiedenen Substanzen sich gegenseitig ausfällen. Von den Klärbecken weg geht das abfließende Wasser über einen Oxydationskörper. Bei der Weiß- und Sämischgerberei leitet man die Abwässer a bis c zum Absetzen des Schlammes in ein Klärbassin. Bei der Verwendung von Arsenverbindungen (Giftbeizer) lassen sich die Abwässer durch kein praktisch ausführbares Verfahren, wenigstens durch ein biologisches reinigen, da hierbei Arsenwasserstoff entstanden wird. Bei Abwesenheit von Arsenverbindungen gelangen die Wässer aus dem Klärbecken auf intermittierende Oxydationskörper. *Dunbar* teilt mit, daß es ihm mit dem doppelten Oxydationsverfahren fast immer gelungen sei, die Abwässer so zu reinigen, daß sie der stinkenden Fäulnis nicht mehr zugänglich werden. In einem Falle bildete sich bei dem Einleiten der sorgfältig sedimentierten Abwässer in die Oxydationskörper eine 2 mm dicke Schaumdecke, so daß die Luft keinen genügenden Zutritt zu den Körpern hatte; es mußte deswegen das Fällverfahren oder die intermittierende Filtration aufgegeben und an dessen Stelle Tropfkörper oder Oxydationstürme gesetzt werden, welche gut funktionierten und nur, wenn das Abwasser (durch Säuren von der Bleiche) einen stark sauren Charakter hatte, versagten. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 199, 213, 227.) π

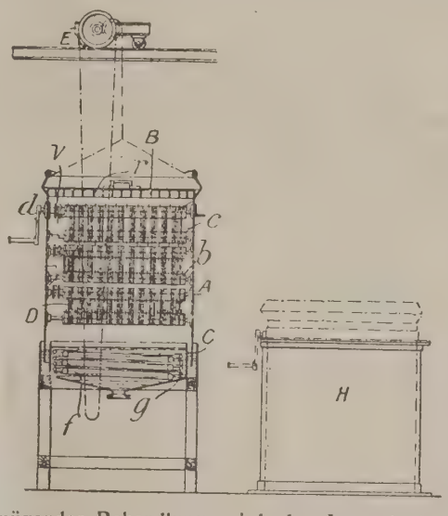
22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Bleichen pflanzlicher Faserstoffe.

Beim Bleichen pflanzlicher Faserstoffe, insbesondere der Baumwolle, pflegte man bisher die Ware zunächst durch Abkochen mit alkalischen Lösungen (z. B. Ätznatron, Soda, Wasserglas, Harzseife) oder durch Imprägnieren mit letzteren und nachträgliches Dämpfen nicht nur gründlich zu netzen und gleichzeitig die natürlichen Verunreinigungen der Faser aufzuschließen, Fett, Wachs und harzartige Körper zu verseifen und alkalilösliche Bestandteile zu extrahieren, sondern auch die den Fasern anhaftenden Holzteilchen, Schalen und dergl. zu lockern oder abzulösen, sowie sie weich und mürbe zu machen, damit sie bei den folgenden Operationen zerbröckeln und mechanisch entfernt werden können. Nach vorliegendem Verfahren behandelt man die Fasern bei gewöhnlicher Temperatur mit Gemischen von Alkalihypochloriten (erforderlichenfalls neben freien Alkalien oder alkalisch reagierenden Salzen) und das Kapillarisationsvermögen erhöhenden Zusätzen von Türkischrotölen oder Rizinusölseifen. Man erspart dadurch das Kochen oder Dämpfen mit der entsprechenden Apparatur, vermeidet die beim Kochen vorkommenden Fehler, schont die Faser und erzielt eine erhebliche Abkürzung des Verfahrens, was besonders bei der Leinenbleiche in Betracht kommt. Beispielsweise werden 100 kg trockene Rohbaumwolle, z. B. als Kops, mit 500 l einer Lösung von unterchlorigsaurem Natron mit 0,3 Proz. wirksamem Chlor unter Zusatz von 10 l Türkischrotöl von 75—80 Proz. imprägniert und nach 2 bis 3 Std. ausgewaschen. (D. R. P. 176609 vom 30. April 1905. *L. Pick* und *Fr. Erban*, Nachod in Böhmen.) i

Entgummieren von Seide.

Bei ungummierter Naturseide, Seidenabfällen, Garnen und Geweben wird der Sericinüberzug leicht aufgeweicht und gelöst durch Seifenschaum in Gegenwart von Dampf und Luft. Die Rohseidestränge *D* werden in dem Gestell *A* an Stranghaltern *b*, *c* aufgehängt, dieses mit dem Deckel *B* bedeckt und über den Behälter *C* angebracht, der eine wässerige Seifenlösung enthält. Durch Einleiten von Dampf durch die Schlange *f* und von heißer Luft unter Druck durch *g* füllt sich *A* mit Seifenschaum an. Natürlich kann die heiße Luft auch von oben durch den Deckel *B* eintreten, der mit Rippen *r* versehen ist, von denen der kondensierte Dampf über die Stränge herabtropft. Die gesamten Stränge können vermittels einer Kette, welche die einzelnen Reihen übereinander verbindet, und einiger Zahnräder, sowie des Handgriffes *d* fortwährend rotieren. Nach genügender Behandlung wird der Apparat *A* mittels der Winde *E* gehoben, in den Wasserbehälter *H* gesetzt und die Stränge tüchtig umgedreht. So läßt sich das Sericin leicht entfernen und man erhält klare Lösungen davon, die zum Färben sehr geeignet sind. Der Verlust im Behälter *C* wird durch frische Seifenlösung ersetzt, deren Stärke sich nach der Natur der zu behandelnden Rohseide richtet. Die Verf. geben noch eine Modifikation ihres Apparates an. (Engl. Pat. 13952 vom 6. Juli 1905. *J. P. Schmid* und *J. Schmid*, Basel.)



23. Farbstoffe und Körperfarben.

Herstellung schwarzer chlorechter Azofarbstoffe auf der Faser.

Bei der Herstellung unlöslicher Azofarbstoffe auf der mit β-Naphtol präparierten Faser war es bisher nicht möglich, ein Schwarz zu finden, das neben den sonstigen Erfordernissen auch der Anforderung genügt hätte, dem zur Fertigstellung der Drucke nötigen Chloren hinreichend zu widerstehen. Es wurde nun gefunden, daß man bei Anwendung gewisser *p*,*p*-Diaminoazokörper, die tetrazotiert und auf *p*-Naphtolgrund gekuppelt werden, zu schwarzen Farbstoffen gelangt, die vollkommen chlorecht sind. Es sind dies folgende *p*,*p*-Diaminoazokörper: *p*-Aminobenzolazo-*m*-toluidin, *p*-Aminobenzolazoacetyl-*m*-toluylendiamin und *p*-Aminobenzolazoacetyl-*m*-phenylendiamin. Diese Basen haben noch dazu die gute

Eigenschaft, sich diazotieren zu lassen, ohne zu schäumen und ohne Rückstand zu hinterlassen, sowie in der Kupplung auf der Faser mit β-Naphtol sehr tiefe, brauchbare Schwarznuancen zu geben. (D. R. P. 176045 vom 19. August 1904. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darstellung eines blauroten Farbstoffs der Anthracenreihe. Schon gebracht durch das Franz. Pat. 358271[1]). (D. R. P. 176955 vom 16. Februar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.)

Darstellung von roten Farbstoffen.

Überläßt man die Lösung einer Arylthioglykolsäure in schwachrauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst, so tritt Farbstoffbildung ein, die in erster Linie auf die wasserentziehende Wirkung der Schwefelsäure zurückzuführen ist. Gleichzeitig findet Oxydation statt; es entwickelt sich schweflige Säure und durch die Einwirkung der rauchenden Schwefelsäure tritt Sulfonierung ein unter Bildung einer Farbstoffsulfosäure. Die Nuance der letzteren schwankt zwischen rot- bis blauviolett. Die damit auf Wolle und Seide in saurem Bade erzielten Färbungen sind gleichmäßig und sehr lichtecht. Wie sich weiter ergeben hat, werden auch bei der Einwirkung von Schwefelsäure verschiedener Konzentration auf Arylthioglykol-*o*-carbonsäure Farbstoffe erhalten, die mit obigen identisch zu sein scheinen. Man kann das obenbeschriebene Verfahren auch auf die Sulfonierung der Arylthioglykolsäuren ausdehnen und erhält Farbstoffe, die beständiger gegen Alkalien sind als die anfangs genannten. (D. R. P. 177345 vom 1. Juli 1905 und Zusatz-Patente 177346 und 177347. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

Überführung der 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure in ein höher sulfiertes Produkt.

Läßt man auf die *o*-Aminonaphtolsulfosäuren die Nitrite von Schwermetallen, wie z. B. Zinknitrit, Nickelnitrit oder Quecksilbernitrit einwirken, so entstehen die Diazooxyde der genannten Sulfosäuren. Der Diazotierungsprozeß verläuft glatt. Es bilden sich die dem angemeldeten Metallnitrit entsprechenden Metallsalze der Diazooxydsulfosäuren. An Stelle der isolierten Metallnitrite kann man auch das Gemisch von Natriumnitrit mit der entsprechenden Menge eines Salzes der genannten Metalle, z. B. Zinksulfat, Chlorzink, Nickelsulfat usw. anwenden. Geht man von *o*-Aminonaphtolpolysulfosäuren oder deren sauren Alkalisalzen aus, so muß man dafür Sorge tragen, daß man einen solchen Überschuß des Metallsalzes anwendet, welcher ausreicht, um die freie Sulfogruppe abzustumpfen. Die Reaktion wird günstig beeinflußt, wenn man diese Menge des Metallsalzes vorher durch ein Alkali in Form des Oxyds oder Hydroxyds ausfällt. Die Salze der Diazooxyde sind sehr beständige Verbindungen, sie können umkristallisiert und getrocknet werden, ohne sich zu zersetzen. Es wurde nun die Beobachtung gemacht, daß das aus 1-Amino-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure erhältliche Diazoxyd durch Behandlung mit sulfierenden Mitteln sulfiert werden kann. Die so gewonnene Sulfosäure verbindet sich leicht mit den üblichen Chromogenen zu Azofarbstoffen, wobei die Kuppelungsenergie durch Konzentration und Natur des Chromogens beeinflußt wird. (D. R. P. 176618 vom 29. Januar 1905. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

Darstellung von Nitroderivaten der aus 1,2- und 2,1-Aminonaphtolsulfosäuren erhältlichen Diazooxyde.

Nach D. R. P. 176618 *(vorstehend)* lassen sich die aus 1,2- und 2,1-Aminonaphtolsulfosäuren erhältlichen Diazooxydsulfosäuren durch Behandlung mit sulfierenden Mitteln in höher sulfierte Diazooxyde überführen. Es wurde nun gefunden, daß die Diazooxyde sich auch sehr leicht nitrieren lassen, indem man die Lösung oder Suspension der Diazooxydsulfosäure in Schwefelsäure mit Salpetersäure oder Nitraten versetzt. Die Nitrodiazooxydsulfosäuren werden dabei als kristallinische Verbindungen erhalten. Sie verbinden sich mit den üblichen Azokomponenten (Naphtol, Resorcin, Dioxynaphtalin und deren Sulfosäuren) zu Farbstoffen, welche namentlich nachchromiert sehr wertvolle Färbungen ergeben. (D. R. P. 176619 vom 26. März 1905. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

Überführung von *o*-Diazooxynaphtalinsulfosäuren in höher sulfierte Produkte.

Das Hauptpatent Nr. 176618 schützt ein Verfahren zur Überführung der aus der 1,2-Aminonaphtol-4-sulfosäure erhältlichen Diazooxydsulfosäure in ein höher sulfiertes Produkt, und besteht darin, daß man die Diazooxydsulfosäure bei mittlerer Temperatur der Einwirkung sulfierender Mittel unterwirft. Es wurde nun weiter gefunden, daß auch alle anderen von den *o*-Aminonaphtolsulfosäuren sich ableitenden Diazooxyde das gleiche Verhalten zeigen, indem sie beim Behandeln mit denselben Sulfierungsmitteln, ohne Zersetzung zu erleiden, in höher sulfierte Verbindungen übergehen. (D. R. P. 176620 vom 14. Mai 1905; Zus. zum Pat. 176618. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

Darstellung von 2-Naphtylamin-3,6,8-trisulfosäure.

Erhitzt man 1-Nitronaphtalin-3,6,8-trisulfosäure mit Ammoniak auf Temperaturen über 100° unter Druck, so wird Stickstoff abgespalten und als Endprodukt der Reaktion entsteht die 2-Naphtylamin-3,6,8-trisulfosäure. Die Reaktion verläuft vermutlich in der Weise, daß aus der Nitronaphtalintrisulfosäure in erster Reihe die 1,2-Nitrosonaphtol-3,6,8-trisulfosäure entsteht, welche bei der höheren Temperatur die Nitrosogruppe in Form von Stickstoff abspaltet, wobei gleichzeitig die Hydroxylgruppe in die Aminogruppe verwandelt wird. (D. R. P. 176621 vom 7. Juli 1905. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 158.

Darstellung beizenfärbender Farbstoffe der Indigoreihe.

Vermischt man die alkalischen Lösungen äquimolekularer Mengen von Indoxyl, dessen Homologen oder von im Indolring karboxylierten Indoxylen mit Oxyhydrochinon, so findet eine Anlagerung oder Kondensation der beiden Komponenten statt, es entsteht die mehr oder minder blaugrün gefärbte Lösung eines Leukokörpers, aus der sich beim Oxydieren kein Indigo mehr abscheidet. Dieser Leukokörper ist sehr oxydabel. Schon durch den Sauerstoff der Luft nimmt die Farbe der Lösung an Intensität zu und verwandelt sich bei genügend lange durchgeführter Oxydation von blaugrün über moosgrün in braun. Die aus der mehr oder minder weit oxydierten Lösung mittels Säuren abgeschiedenen Farbstoffe färben Wolle aus saurem Bade an und geben beim Nachbehandeln mit Beizen Lacke; ebenso ziehen sie auch auf vorgebeizte Wolle. Besonders die Chromlacke zeichnen sich durch ihre große Echtheit aus. (D. R. P. 177295 vom 19. Nov. 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

Darstellung beizenfärbender Farbstoffe der Indigoreihe.

Man gelangt zu den gleichen und analogen Farbstoffen, wie unter D. R. P. 177295 *(vorstehend)* angegeben, wenn man Oxyhydrochinon oder dessen Homologe in Gegenwart von Alkalien auf *o*-Nitrophenylmilchsäuremethylketon oder dessen Homologe und Substitutionsprodukte einwirken läßt. An Stelle dieser Milchsäureketone kann man sich auch der Gemenge der zugehörigen *o*-Nitrobenzaldehyde mit Aceton, welche unter dem Einfluß alkalischer Kondensationsmittel die Milchsäureketone liefern, bedienen. (D. R. P. 177296 vom 8. Dezember 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.) *i*

25. Eisen.

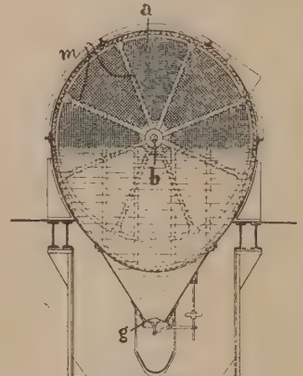
Einige Gruben- und Hüttenwerke Italiens.

A. Mitinsky.

In einer Reisebeschreibung berichtet Verf. über das Vorkommen und die Gewinnung von Eisenerzen auf der Insel Elba, sowie über die Ofenanlage der Gesellschaft Elba; in weiteren Abschnitten werden die Werke der »Societa siderurgica« in Savona, jene der »Societa-Ligure« in Sestri-Ponente, ferner die »Acciaieria Italiana«, das Staatswerk in Terni und die Werke der Firma Armstrong bei Neapel beschrieben. Den Schluß bildet ein Bericht über die elektrische Stahlgewinnung nach dem Verfahren von Stassano. (Gorni Journal 1906, Bd. 8, S. 196.) *s*

Vorrichtung zum Vorreinigen von Gichtgasen.

Bei dieser Vorrichtung findet eine Anzahl hintereinander auf einer Achse sitzender, durchbrochener Metallscheiben Anwendung, welche sich drehen und zum Teil in eine Kühlflüssigkeit eintauchen. Es soll dadurch eine weitgehende Kühlung der Gase erreicht werden. Die Kühlflächen *a* sitzen auf einer Achse und tauchen, wie die Abbildung zeigt, ungefähr zur Hälfte in Kühlflüssigkeit ein. Der Behälter verjüngt sich nach unten und ist hier mit Auslaßöffnungen versehen, die durch Schieber oder Ventile *g* verschlossen werden können und zur Entfernung des sich absetzenden Schmutzes dienen. Die eigentliche Erfindung besteht in der besonderen Gestaltung der Kühlflächen *a*. Diese sind nämlich aus Segmenten zusammengesetzt, welche in Nuten der Speichen *m* eingeschoben sind, die fest auf der Welle *b* sitzen. Durch Vorsteckstifte werden die Segmente in ihrer Lage gesichert. Man kann auf diese Weise sehr große Kühlflächen anwenden und den Gasen einen erheblichen Teil ihrer Wärme entziehen. (D. R. P. 176452 vom 2. März 1904. *Eicher Hütten-Verein Metz & Cie.*, Eich in Luxemburg.) *i*



Eisen-Nickel-Mangan-Kohlenstoff-Legierungen.

Die Herstellung der fraglichen Legierungen erfolgte auf den Hecla Works in Sheffield. Als Ausgangsmaterial diente bestes schwedisches Holzkohlenroheisen, das mit der nötigen Menge Nickel und schwedischem Weicheisen zusammen geschmolzen wurde. Der Nickelgehalt schwankte zwischen 0 und 20 Proz., der Kohlenstoff zwischen 0,40—0,52 Proz. und der Mangangehalt zwischen 0,79 und 1,03 Proz. Es wurden die mechanischen Eigenschaften, der elektrische Widerstand, das magnetische Verhalten und das Verhalten gegen Wasser und verdünnte Schwefelsäure ermittelt. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1054.) *y*

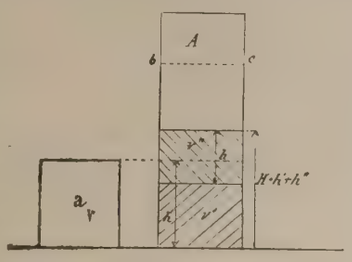
Die Untersuchung des Formsandes.

H. Fürth.

In letzter Zeit war man bestrebt, feste Normen für die verschiedenen Arten der Verwendung des Formsandes und gewisse Grundlagen für den Einkauf desselben zu schaffen. Die wichtigsten Eigenschaften eines brauchbaren Formsandes sind: Bildsamkeit, Durchlässigkeit und Feuchtigkeit. Verf. bespricht zunächst eine ältere Arbeit von *H. E. Field*[1]). Bestimmte Analysenziffern, welchen der Formsand bei der Verwendung für verschiedene Zwecke genügen soll, lassen sich nicht angeben; im allgemeinen wird das Verhältnis von Kieselsäure zu Tonerde

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 151.

maßgebend für die Verwendbarkeit des Sandes sein. Dieses Verhältnis wird vor allem der Temperatur entsprechen müssen, welche das geschmolzene Metall besitzt, und zwar muß der Kieselsäuregehalt um so höher sein, je höher der Schmelzpunkt des Metalles liegt. *Vinsonneau*[2]) macht folgende Angaben: Der Sand soll enthalten für Bronzeguß 10 Proz. Tonerde (max.), für Eisenguß 8 Proz. Tonerde und für Stahlguß 5—7 Proz. Tonerde. Er gibt auch eine einfache Methode an, den Sandgemisch schnell auf seinen ungefähren Gehalt an Kieselsäure und Tonerde zu prüfen. Man füllt das kleine Gefäß *a* vom Volumen *v* mit dem zu prüfenden Formsande. Dann schüttet man ihn in den Glaszylinder *A* (vom gleichen Durchmesser wie *a*), den man hierauf bis *bc* mit Wasser füllt. Nun schüttelt man um und läßt absetzen. Dabei trennt sich der Sand in zwei Partien vom Volumen *v'* und *v''*, wobei $v = v' + v''$ + einer gewissen Zunahme ist,



die für jeden Sand charakteristisch sein soll. Die untere Partie enthält den kieselsäurehaltigen, die obere den tonerdehaltigen Anteil des Sandes; die Höhe *h'* wird um so gleichsam der Feuerbeständigkeit, *h''* der Bildsamkeit des Sandes proportional sein, so daß das Verhältnis *h''*:*h'* eine für jeden Sand charakteristische Konstante ergibt. Der Wert des Sandes läßt sich auch durch die Formel $W = \frac{SiO_2 \times 3\,Al_2O_3}{Fe_2O_3 \times 10\,CaO}$ ausdrücken, wobei vorausgesetzt ist, daß der betreffende Sand frei von Alkalien und Metalloiden ist. Daneben ist aber auch die Bestimmung der Korngröße des Sandes von Bedeutung. Die Untersuchung auf die Korngröße erfolgt einfach dadurch, daß der Sand aufgeschlämmt und dann durch Siebe von verschiedener Maschenweite geschickt wird. *Ries* verwendet hierzu Siebe von 20, 40, 60, 80 und 100 Maschen auf den Quadratzoll. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1195.) *y*

Vorschläge für Verbesserung des Gußeisens.

W. Heyn.

Verf. bespricht zunächst die Vorschläge von *Dr. Moldenke*, den Zusatz von Kohlabfällen zum Gußeisen betreffend. Durch diesen Zusatz wird eine beträchtliche Verminderung des Kohlenstoffgehaltes und somit ein verhältnismäßig reines Gußeisen erzielt. Die Veredelung des Gußeisens soll eigentlich schon bei dem Hochofenprozeß erfolgen, wobei vielleicht die elektrometallurgischen Verfahren sich als geeignet erweisen dürften. Schließlich ist eine Schwefelabsonderung sehr zu wünscht, durch welche der Härtegrad des Gußeisens bedeutend gesteigert werden würde. Da in Amerika wahrscheinlich demnächst umfangreiche Versuche in dieser Richtung vorgenommen werden, dürfte eine Aufnahme derselben auch für uns angebracht sein. Nachstehende Tabelle, die von der Pittsburger Gießereivereinigung aufgestellt worden ist, soll das Verhältnis zwischen der Stärke des Gusses und der chemischen Zusammensetzung desselben in Gußwaren zeigen:

Stärke mm	Silicium Proz.	Phosphor Proz.	Mangan Proz.	Schwefel Proz.
6,5	3,25	1,00	0,40	0,025
13,0	2,75	0,80	0,40	0,040
19,0	2,50	0,75	0,50	0,050
25,5	2,00	0,70	0,60	0,060
38,0	1,75	0,65	0,70	0,070
50,0	1,50	0,60	0,80	0,080
63,0	1,25	0,55	0,90	0,090
76,0	1,00	0,50	1,00	0,100

(Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 508.) *g*

Der Flammofenbetrieb in amerikanischen Gießereien.

V. Portisch.

Die in Amerika zur Anwendung kommenden Flammöfen zeichnen sich durch einfache Bauart, bequeme Bedienung, große Leistungsfähigkeit und Ökonomie im Betriebe aus. Ein solcher Ofen gibt mit einem Abstich 7—40 t vollkommen gleichmässiges Eisen, das durch ständige Probenahme unter vollkommener Kontrolle gehalten werden kann. Dagegen ist der Flammofenbetrieb dem Kupolofen gegenüber hinsichtlich der Kosten für Arbeitslöhne, feuerfestes Material und Schmelzmaterial im Nachteil, wie er denn auch einen größeren Abbrand aufweist und viel sorgfältigere Bedienung erfordert. Seine Vorzüge machen sich namentlich bei der Walzenfabrikation geltend. Die in nachstehender Tabelle angegebenen Schwefel- und Phosphorgehalte einiger Hartwalzen lassen erkennen, welche Rolle die Art des Niederschmelzens spielt.

	Schwefelgehalt im Satz Proz.	Schwefel	Phosphor	Anmerkung
Hartwalzen aus dem Flammofen gegossen	0,4 —0,6	0,045—0,090	0,185—0,260	
Hartwalzen aus dem Kupolofen gegossen	0,08—0,10	0,16 —0,19	0,41 —0,55	Schmelzkoks mit 0,8 Proz. S
Desgl.	etwa 0,1	0,20 —0,23	0,41 —0,44	Schmelzkoks mit 1,5 Proz. S

Verf. beschreibt an Hand von Zeichnungen die Einrichtung verschiedener amerikanischer Flammöfen und einen deutschen sowie einen englischen Ofen. Den Schluß bildet die Beschreibung einer amerikanischen Staubkohlenfeuerung für Flammofenbetrieb. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1165.) *z*

[2]) Rev. Métallurgie 1906, S. 180.

Kohle, Eisen- und Manganerze in der Asiatischen Türkei. (The Industrial World 1906, Bd. 40, S. 108.)

Die großen Eisenerzlager am Oberen See in Nordamerika. *A. Oppel.* (Der Erzbergbau 1906, Bd. 1, S. 658.)

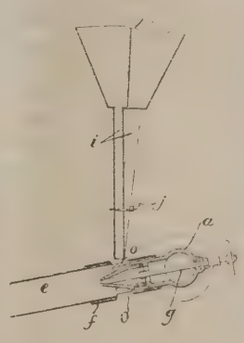
26. Metalle.

Einfluß von Kohlensäure und schwefliger Säure auf das Rosten von Metallen.

Es war die Frage gestellt, ob Kohlensäure oder schweflige Säure das »Rosten« von Metallen in feuchter Luft mehr begünstige. Die an verschiedenen Metallen und Legierungen mit Gasgemischen wechselnder Zusammensetzung bei Zimmerwärme ausgeführten Versuche ergaben, daß Kohlensäure auch in verhältnismäßig großer Menge die Rostwirkung feuchter Luft nicht wesentlich erhöht. Dagegen genügten schon sehr geringe Mengen schwefliger Säure, um bereits nach kurzer Zeit die Metalle stark anlaufen zu lassen und damit das Rosten einzuleiten, das dann auch nach Verbrauch der schwefligen Säure von selbst weiter fortschritt. (Mitteil. d. Kgl. Mat.-Prüfungsamt Gr. Lichterfelde. Sonderabdr. aus dem Bericht über die Tätigkeit im Jahre 1905, S. 29.) *ξ*

Behandlung von Steinen und Rohmetallen im Flamm- oder Gasofen.

Nach diesem Verfahren wird durch die Düsen zugleich mit dem Flußmittel (Kieselsäure, Salze oder Kalk) und dem flüchtigen Oxydationsmittel (Wasserdampf und Luft) auf das Metallbad ein festes Oxydationsmittel geblasen, welches aus den vorher passend zerkleinerten Oxyden der zu behandelnden Metalle besteht. Hierdurch wird an den Stellen, wo die Stoffe mit dem Metallbade in Berührung kommen, infolge der Zersetzung der Oxyde eine starke Oxydation des Bades hervorgerufen, wodurch die Dauer der Behandlung verkürzt wird. Die Abbildung zeigt einen senkrechten Schnitt der verwendeten Düse. Der Dampf wird durch das Rohr *a* eingelassen und seine Menge durch die Spindel *g* geregelt. Jede Düse *e* besitzt Öffnungen *o*, welche mittels der Hülse *f* mehr oder weniger geöffnet werden können, um die Luftmenge zu regeln. Das Flußmittel und das Oxyd des behandelten Metalles werden in die betreffenden Abteilungen eines Trichters *h* gebracht, welcher auf dem Ofengerüst befestigt ist. Dieser Trichter endigt in Röhren *i*, die senkrecht über den Lufteintrittsöffnungen *o* münden und dicht an diese herantreten. Ein in jedem Rohr *i* angeordneter Schieber *j* gestattet, die Mengen von Fluß- und Oxydationsmitteln zu regeln. Diese fallen durch die Öffnungen *o* in die Düse, werden vom Dampfstrahl angesaugt und auf das Metallbad geblasen. (D. R. P. 175882 vom 23. Dezember 1902. *H. G. Ch. Thofehrn* und *B. de St. Seine*, Paris.) *i*



Metalllegierung für Lager.

Die Masse besteht aus etwa 45—50 T. Kadmium, 45—50 T. Zink und bis zu 10 T. Antimon, welche zusammengeschmolzen werden. Sehr günstig ist ein Gehalt von 5 Proz. Antimon. (D. R. P. 176886 vom 23. September 1905. *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin.) *i*

Entzinnen von Weißblechabfällen mittels Chlors.

Das Chlor läßt man unter wechselndem, insbesondere unter steigendem, Druck auf die Blechabfälle einwirken. Die Weißblechabfälle kommen in Form von mechanisch zusammengepreßten Packeten zur Verarbeitung. Die Reste des entstandenen Zinnchlorids und des unverbrauchten Chlors werden durch Druckwechsel unter Zuhilfenahme inerter Gase aus dem Behälter entfernt. (D. R. P. 176456 vom 10. März 1905. *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr.) *i*

Das Kiddiesche Warmwindsystem für Kupferschmelzöfen.

E. Jacobs.

Das Kiddiesche System unterscheidet sich von der bisher angewandten Methode dadurch, daß der Wind hier einen sehr langen Weg durch dünne Stahlrohre machen muß. Auf diese Weise wurde der Wind auf 200° erhitzt, während die Gase an der Gicht nur mit 220—330° abgehen. Versuche, die auf den Hütten der *Tyce Copper Co.* vorgenommen wurden, zeigten die bessere Leistung, welche die mit heißem Winde betriebenen Windformen gegenüber den anderen aufwiesen. Die Erhitzung des Windes erfolgt in langen Röhren, die die ganze Länge der Flugstaubkammer einnehmen. Den Unterschied mit heißem und kaltem Winde auf dem Schmelzgang zeigten folgende Angaben. Bei dem Heißwindversuch bestand die Charge aus 37 Proz. Röstgut (mit 6,32 Proz. S und 4,08 Proz. Cu) und 63 Proz. Roherz (mit 16 Proz. S und 4,08 Proz. Cu). Der Koksverbrauch betrug auf das Erz berechnet 9,36 Proz., auf die ganze Charge berechnet 7,70 Proz. Der erzeugte Kupferstein hatte 42 Proz. Kupfer, das Verhältnis von Schwefel zu Kupfer war 3,04 : 1. Bei dem Versuche mit kaltem Winde bestand die Charge aus 63,62 Proz. geröstetem Erz (6,32 S und 4,08 Proz. Cu) und 36,48 Proz. Roherz (16 Proz. S und 4,08 Proz. Cu). der Koksverbrauch belief sich dabei auf 13,93 Proz. (auf das Erz berechnet) oder 12,97 Proz. (auf die ganze Charge bezogen). Der erzeugte Stein hatte 42 Proz. Kupfer, S : Cu wie 2,41 : 1. Der Warmwind spart

also 33 Proz. (auf das Erz) oder 41 Proz. (auf die ganze Charge) vom Koks, und weiter kann derselbe Stein erzeugt werden mit einem Erzsatze, welcher 50 Proz. weniger geröstetes Erz enthält. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 600.) *u*

Behandlung von Silber-Blei-Abgängen nach dem Cyanidverfahren.

E. J. Sweetland.

Auf der Winters-Grube, Nevada, werden sehr silberreiche, oxydische Bleierze gewonnen, denen hier und da Bleiglanz beigemischt ist. Die reichen Carbonate werden verschifft. Die armen Erze werden zerkleinert und auf New Standard-Herden aufbereitet. Hierdurch erhält man reinen Bleiglanz, ein Carbonat-Konzentrat mit reichlich Blei und Silber und Abgänge. Letztere enthalten 1,25 Proz. Blei, 0,11 Proz. Kupfer und Spuren von Antimon, Zink, Arsen. Zur Verarbeitung dieser Abgänge ist eine Cyanidlaugerei eingerichtet worden; der Edelmetallgehalt beträgt nämlich an Gold 1,60 M, an Silber 230 g i. d. T. Man hätte nun zur Extraktion des Silbers starke Cyanidlaugen anwenden müssen, wenn es als Sulfid vorhanden gewesen wäre, es kommt aber als Chlorid vor, welches mit so schwachen Laugen extrahiert werden konnte, daß Blei und Kupfer dabei nicht angegriffen wurden. Aus mehreren Versuchen ging hervor, daß sich zur Laugerei eine 0,1-proz. Cyanidlösung am besten bewährte, welche 57 Proz. des Silbers ausbrachte. Das Lösen des Silbers ging unmittelbar vor sich, und es zeigte sich, daß durch eine lange Laugedauer keine wesentliche Verbesserung der Extraktion erzielt wurde. Die Versuche wurden dann in großem Maßstabe durchgeführt. So lange die Alkalität (mit Kalk) auf 0,01 Proz. gehalten wurde, trat keinerlei Schwierigkeit ein. Auch die Zinkkästen arbeiteten gut, so lange die Stärke der Cyanidlösung nicht unter 0,05 Proz. fiel. Die eingeschmolzenen Silberblöcke waren $^{750}/_{1000}$ fein. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 82, S. 342.) *u*

Auslaugen von Gold mittels Cyankaliumlösung in einem sich nach unten verjüngenden Auslaugebehälter.

Das in dem unteren Teil des Auslaugebehälters sich ansammelnde Gut wird durch eine Öffnung entnommen und außen um den Auslaugebehälter herum gefördert, um jede Störung der Ruhe der Laugeflüssigkeit durch den Betrieb der Fördervorrichtung zu vermeiden und den Innenraum des Behälters vollständig frei zu legen. Man verwendet zu dem Zweck eine endlose Fördervorrichtung, welche um den Auslaugebehälter herum durch den Sammelraum hindurchläuft. (D. R. P. 175883 vom 4. Dezbr. 1904; Zus. zum Pat. 170566[1]). *A. H. Rasche*, Berlin.)

27. Photochemie und Photographie.

Neue Untersuchungen zur Theorie der photographischen Vorgänge. *Lüppo-Cramer.* LIV. Auffassung der hypothetischen Subhaloide des Silbers als einer festen Lösung von Silber in Bromsilber. LV. Über einen Einfluß des Wassers bei der Wirkung der chemischen Sensibilisatoren. LVI. Neue Reaktionen der hypothetischen Silber-Subhaloide. LVII. Einige neue Bemerkungen zur Theorie der Solarisation. (Phot. Corr. 1906, Bd. 43, S. 388.)

Über die Gerbung der Gelatineschicht von photographischen Platten oder Papieren im Fixierbade.

A. und L. Lumière und Seyewetz.

Formalin und Formolen (Mischung von Trioxymethylen und Natriumsulfit) sind als Zusätze zum Fixierbad nicht geeignet, da sie die Gelatine zusammenziehen, so daß sich mit der Zeit die getrockneten Gelatineschichten von den Glasplatten loslösen. Die Salze der Tonerde und des Chromoxyds dagegen sind ungeeignet, da sie in der Kälte nach und nach auf das Natriumthiosulfat einwirken, wobei sich ein Niederschlag von Schwefel bildet, welcher später auf Negativen wie Positiven Schwefelungen verursacht. Verf. haben nun festgestellt, daß diese Übelstände wegfallen, wenn man den Salzen der Tonerde oder des Chromoxyds Bisulfite zusetzt. Die beste Gerbung wird mit der kleinsten Alaunmenge erhalten, nämlich mit 0,5 g Chromalaun oder 1,5 g gewöhnlichem Alaun auf 100 ccm einer 15-proz. Fixiernatronlösung. Chromalaun ist dem gewöhnlichen Alaun vorzuziehen, da er in geringerer Menge eine vollständige Gerbung der Gelatine herbeiführt; dieselbe widersteht dann einer Temperatur von 100°, während bei der Gerbung mit gewöhnlichem Alaun die Schicht schon bei 75° erweicht und sich vom Glase löst. Zu 1 l 15-proz. Fixiernatronlösung, welche 5 g Chromalaun enthält, darf man nicht mehr als 10—15 ccm Sulfitlauge des Handels zusetzen; bei einem Überschuß von Sulfitlauge ist die Gerbung der Gelatine nicht so vollständig und kann sogar ganz verhindert werden. Verf. haben durch besondere Versuche gezeigt, daß aus einer so gegerbten Gelatine das Fixiernatron ebenso leicht ausgewaschen werden kann wie aus einer ungegerbten; auch das Verstärken, Abschwächen und Entfärben der lichthoffreien Platten wird durch den Gebrauch eines gerbenden Fixierbades nicht gehindert, wie auch die Bildung von dichroitischem Schleier nicht gefördert, sondern eher verhindert wird. Die gegerbten Platten können auch mit warmem Wasser ausgewaschen werden, und geschieht die Entfernung des Fixiernatrons um so schneller, je höher die Temperatur des Waschwassers war, doch ist die auf diese Weise festgestellte Differenz nur unerheblich. Die gegerbten Platten können in der Wärme getrocknet werden. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 41.) *f*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 588.

Über die Gerbung der Gelatine durch Formaldehyd.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Verf. haben eingehende Versuche angestellt über die Einwirkung von Formal auf Gelatine; die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: 1. Die in Formaldehy lösungen getauchte Gelatine bindet je nach den Versuchsbedingungen wechseln Mengen von Formaldehyd. Die Maximalmenge, die sie zu binden vermag, lie zwischen 4 und 4,8 g Formaldehyd auf 100 g trockne Gelatine, was gestattet, d formolisierte Gelatine als eine bestimmte Verbindung zu betrachten. 2. D Schnelligkeit der Absorption des Formaldehyds wächst mit der Konzentration d Formaldehydlösungen bis zu einem Gehalt von 10 Proz., sie wächst aber nic merklich mit der Temperatur dieser Lösung. 3. Der gasförmige Formaldeh wird von der Gelatine viel langsamer als in wässriger Lösung absorbiert, ab die in beiden Fällen absorbierte Maximalmenge ist genau dieselbe. 4. Heiß Wasser zersetzt langsam die formolisierte Gelatine und gestattet durch wiederho Behandlungen die Gelatine wieder vollständig in Lösung zu bringen. 5. Trock Hitze entwickelt bei 110° nach und nach den Formaldehyd aus der formolisiert Gelatine. Salzsäure von 15 Proz. scheidet in der Kälte unverändert die Gelati von dem Formaldehyd. 6. Die formolisierte Gelatine scheint mehr eine bestimm Additionsverbindnng als eine wahre Verbindung zu sein. (Phot. Wochenbl. 19 Bd. 32, S. 409.)

Etwas über angewärmte Platten.

Verf. empfiehlt, die Platten sowohl bei der Aufnahme, als auch bei der E wicklung vorzuwärmen, wodurch Unterbelichtungen verbessert werden könnt Erwärmen der Platten vor dem Entwickeln soll besser sein, als Erwärmen d Entwicklers. (Phot. Chronik 1906, S. 515.)

Daß Erhöhung der Temperatur während der Belichtung die Empfindlichkeit Platte erhöht, ist nicht unmöglich; statt aber, wie der Verf. empfiehlt, die Platten schwarzes Papier zu verpacken und dann auf einen erwärmten Ziegelstein zu legen, es besser, die Platten in Metallkassetten zu verwenden und durch die bekannten Ther phore zu erwärmen.

Bronzetöne bei unangetonten Bildern.

Sedlaczek.

Die Bronzetöne, welche bei unangetonten Bildern oft schon wenige Woch nach Fertigstellung der Bilder auftreten, verdanken nach Verf. ihre Entsteh der Zersetzung zurückgebliebenen Natriumthiosulfats und werden durch Schwe silber hervorgerufen. Verf. empfiehlt, das im Bilde allenfalls vorhandene Silb natriumthiosulfat in braunes Schwefelsilber zu verwandeln, indem man die angetonten und gutgewaschenen Kopieen in einer Schwefelwasserstofflösung ba und sollen sich derart behandelte Kopien gut gehalten haben. (Phot. Ind. 19 Bd. II, S. 1043.)

Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die Bronzetöne durch Thiosulfat verursacht wer da die geringsten Spuren von Fixiernatron schon beim Tonen Fleckenbildung veranla Die Bronzetöne werden übrigens sicher vermieden durch Einreiben des Bildes mit Ce

Herstellung von Dreifarbenphotographien.

Nach diesem Verfahren wird eine mit Bichromat lichtempfindlich gema und hierauf unter einem Diapositiv belichtete Gelatineschicht nach dem Entfer des überschüssigen Bichromats durch Wässern in eine wässerige Lösung Farbstoffen gelegt und dann die so nur an den unbelichteten Stellen angefä Gelatineschicht nach Entfernung des Farbstoffüberschusses mit angefeuchte Gelatinepapier in innige Berührung gebracht. Neu ist bei diesem Verfahren besondere, daß zum Färben der 3 Chromatschichten ein Satz von folgen Farben: 1. Leichtlösliche Sulfosäuren der blauen Induline oder Diaminreinb 2. natürliches Karmin, 3. gelbe Mikado- und Primulin-Farbstoffe, Anwend findet. (D. R. P. 176693 vom 20. Dezember 1905. *Farbwerke vorm. Meister Lu & Brüning*, Höchst a. M.)

28. Elektrotechnik.

Auffrischung von mit Graphit oder dergl. versetzten wirksamen Massen alkalischer Sammler.

Es hat sich gezeigt, daß bei dem Eisen-Nickel-Sammler die Nickelelektr während des Betriebs des Sammlers wesentlich schneller ihre Leistungsfähig verringert als die Eisenelektrode, was darauf zu beruhen scheint, daß sich liche Verunreinigungen bilden, die sich an die der Nickelmasse beigemisch Graphitschuppen oder das der wirksamen Masse beigemischte leitende Mat anhängen und dadurch die Leitungsfähigkeit der Elektrode ungünstig beeinflus Vorliegende Erfindung betrifft nun ein Verfahren, die schädlichen Umsetzun produkte aus den wirksamen Massen zu entfernen. Zu dem Zweck wird wirksame Masse einer Behandlung mit heißer Alkalilösung bei gleichzeitiger zeugung großer Mengen Wasserstoffgas in ihrem Innern unterworfen. Die hitzung wird dabei zweckmäßig auf elektrischem Wege durch Hindurchschick eines Entladungsstromes durch die wirksame Masse herbeigeführt. Es empf sich, die angegebene Behandlung auch auf die Eisenmasse auszudehnen, da unreinigungen der letzteren die Neigung haben, nach der Nickelelektrode wandern und auch diese zu verderben. Durch dieses Verfahren werden Verunreinigungen aus den wirksamen Massen heraus in die Lösung getrie Letztere wird nach Beendigung des Verfahrens ausgegossen und durch fri Elektrolytlösung ersetzt. (D. R. P. 177772 vom 11. Dezember 1904. *Th. A. Ed* Llewellyn Park, V. St.A.)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 24. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 94.) Nr. 47. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Zwei neue Wägegläschen.

F. Guttmann.

Bei dem in Fig. 1 wiedergegebenen Wägegläschen ist der Deckel ein übergreifender, so daß der angeschliffene Teil des Gläschens sich an der äußeren Seite befindet. Es wird hierdurch bei Differenzwägungen vor allen Dingen das Anhaften der Substanz an der Schliffstelle vermieden, wodurch auch die Reinigung des Innenteils erheblich erleichtert wird. Das andere hier abgebildete Wägegläschen (Fig. 2) dient zur Trocknung von Substanzen im Gasstrom bis zur Gewichtskonstanz oder zur Bestimmung des Kristallisationswassers usw. Das Gläschen wird im Luftbade (ein großer Porzellantiegel, der mit einer entsprechend durchlochten Asbestplatte bedeckt ist) erhitzt und der vorher getrocknete Gasstrom (Wasserstoff, Stickstoff) durchgeleitet. Sehr zweckmäßig sind an diesem Apparat die angeschliffenen Stopfen (nach *Seligmann*), die auch an *Geißler*schen Kaliapparaten, Chlorcalciumröhren große Vorteile bieten. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1667.) *z*

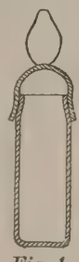


Fig. 1.

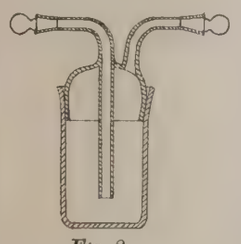


Fig. 2

Eine neue empfindliche Nickelreaktion (Nickeldicyandiamidin).

H. Großmann und B. Schück.

Wie das von *Haag*[1]) entdeckte Kupfersalz, ist auch das Nickelsalz des Dicyandiamidins in Wasser sehr schwer löslich, was man zunächst zum Nachweis des Ni neben Co benutzen kann, da letzteres eine solche Verbindung nicht bildet. Man erhitzt eine Lösung von Dicyandiamid mit wenigen Tropfen HCl, hält etwa eine Minute lang im Sieden, wobei die Umwandlung in das Amidin erfolgt, fügt etwas Nickelsalzlösung hinzu und hierauf KOH. Es entsteht ein gelber kristallinischer Niederschlag (Nädelchen), der beim Erhitzen fleischfarben wird, in Wasser sehr schwer löslich ist, durch Ammoniak nicht, aber durch Cyankalium gelöst wird und beim Kochen mit Kalilauge nicht zersetzt wird. Er hat die Zusammensetzung $Ni(N_4H_5C_2O)_2 + 2\,H_2O$. Die Empfindlichkeit der Reaktion ist nicht so groß wie die der Tschugajewschen Probe[2]). Vorhandenes Co wird zweckmäßig durch Hindurchleiten von Luft oxydiert, anderseits kann der durch Alkali entstehende Niederschlag abfiltriert werden, da das Nickelsalz erst später im Filtrat auskristallisiert. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3356.) *e*

Zur quantitativen Trennung des Berylliums von Aluminium.

B. Glassmann.

Der Verf. hat folgende, mit guten Resultaten belegte Trennungsmethode ausgearbeitet: Man neutralisiert die salz- oder schwefelsaure Lösung der Oxyde annähernd mit Soda, fügt einen Überschuß von Natriumthiosulfatlösung hinzu, kocht über dem Drahtnetz, bis der Geruch nach SO_2 verschwunden ist, und erhitzt noch $^1/_2$ Std. auf dem Wasserbade. Die ausgefällte, mit Schwefel vermengte Tonerde wird gewaschen und geglüht. Im Filtrat fällt man, nach vorheriger Zersetzung des überschüssigen Thiosulfats mit HCl, das Beryllium mit Ammoniak oder nach dem unten beschriebenen Jodid-Jodatverfahren.

Berylliumsalzlösungen verhalten sich gegen Kaliumjodid-jodatlösungen wie die Salze des Eisens, Chroms und Aluminiums: Unter Freiwerden von J wird Berylliumhydroxyd gefällt:

$3\,BeSO_4 + 5\,KJ + KJO_3 + 3\,H_2O = 3\,Be(OH)_2 + 3\,K_2SO_4 + 3\,J_2$.

Diese Reaktion ist für quantitative Bestimmungen des Berylliums sehr geeignet. Die Berylliumsalzlösung muß neutral oder sehr schwach sauer sein. Man fügt einen Überschuß einer Mischung aus gleichen Teilen einer Kaliumjodid- (25-proz.) und Kaliumjodatlösung (7-proz.) hinzu und entfärbt nach 5 Min. das Jod genau mit einer 20-proz. Thiosulfatlösung. Dann wird die Probe auf Vollständigkeit der Jodabscheidung gemacht, noch etwas Thiosulfat hinzugegeben und $^1/_2$ Std. auf dem Wasserbad erwärmt. Der weiße Niederschlag hat sich dann abgesetzt; man filtriert durch ein Filter in einem Trichter mit langem Fallrohr, wäscht mit siedendem Wasser aus, trocknet und glüht. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3366.) *e*

[1]) Ann. Chem. 1862, Bd. 122, S. 25.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1905, Bd. 38, S. 2520.

Über die gasanalytische Untersuchung hochprozentiger Gase.

A. Stock und C. Nielsen.

Bei den Analysen reinen Sauerstoffs ist die Löslichkeit des Stickstoffs der Luft in den Absorpsionsflüssigkeiten Ursache einer prinzipiellen Fehlerquelle, welche durch „Ausspülen“ der Lösungen mit reinem Sauerstoff ausgeschaltet werden kann. Um die Flüssigkeiten in den Absorptionspipetten nach dem Ausspülen vor dem Stickstoff der Luft zu schützen, überschichtet man sie im Niveaugefäß mit Paraffinum liquidum. Das Auskochen der Luft aus dem Wasser hat nur dann Zweck, wenn das Wasser weiterhin bei vollständigem Luftabschluß verarbeitet werden kann. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3389.) *e*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Mischungen von flüssigem Sauerstoff und Stickstoff.

A. Stock und C. Nielsen.

Die Angabe von *Erdmann* und *Bedford*[1]), daß sich flüssiger Sauerstoff vom gelösten Stickstoff durch Sieden nicht befreien lasse, daß also ähnliche Verhältnisse wie bei Wasser und Chlorwasserstoff vorlägen, wird von den Verf. nachgeprüft und nicht bestätigt gefunden; die Siedepunkte auch verdünnter Stickstofflösungen sind niedriger als der reinen Sauerstoffs. Beim Herstellen der Mischungen der beiden Körper sind die Veränderungen der Temperatur und des Volumens gemessen worden. Werden äquimolekulare Mengen bei -197^0 gemischt, so beobachtet man eine Temperaturzunahme von etwa $0{,}5^0$ und eine Volumenverminderung von etwa 0,5 Proz.; das sind so geringfügige Änderungen, daß man daraus den Schluß ziehen kann, flüssiger Sauerstoff und Stickstoff seien gegeneinander indifferent. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3393.) *e*

Die Oxyde des Schwefelwasserstoffes.

E. Fromm und J. de Seixas Palma.

Betrachtet man H_2SO_4 und H_2SO_3 als Oxyde des Schwefelwasserstoffs, so wäre die Existenz der Verbindungen H_2SO_2 und H_2SO als sauerstoffärmerer Oxyde ebenfalls zu erwarten, umsomehr, da organische Abkömmlinge derselben bekannt sind: die Sulfinsäuren, Sulfone und Sulfoxyde. Nach einem Vorschlage von *Bernthsen* soll H_2SO_2 Sulfoxylsäure genannt werden, für H_2SO wird Schwefelhydrat als Name gewählt. Ausgehend von der Beobachtung[2]), daß sich Na_2SO_3 mit Benzylchlorid und Alkali quantitativ in Benzylsulfonsäure umwandeln läßt, werwenden die Verf. Benzylchlorid und Alkali als Reagenz auf die möglicherweise existierenden Körper, um sie in Gestalt ihrer organischen Derivate fassen zu können. Für die Sulfoxylsäure haben die Versuche Erfolg gehabt, insofern zunächst die hydroschweflige Säure, entsprechend der Annahme von *Binz*[3]), als Anhydrid der Sulfoxylsäure und schwefligen Säure erkannt wurde. Eine Darstellung der Sulfoxylsäure konnte durch Einwirkung von Zinkstaub auf Sulfurylchlorid in ätherischer Lösung gemäß der Gleichung: $SO_2Cl_2 + 2\,Zn = ZnCl_2 + ZnSO_2$ durchgeführt werden. Dagegen konnte das Schwefelhydrat nicht gewonnen werden; vielleicht ist der hypothetische Körper ein zu starkes Oxydationsmittel, da an seiner Stelle in Gegenwart von Benzylchlorid und Alkali Benzyldisulfid und Thiolbenzoesäure entstehen, wenn man versucht, nach der Gleichung: $2\,KOH + S = K_2SO + H_2O$ zum Kaliumsalz desselben zu kommen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3317.) *e*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1904, Bd. 37, S. 2545.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3308.
[3]) Ztschr. Farben- u. Textil-Chemie 1906, Bd. 4, S. 161.

Über Ammoniumsyngenit.

J. D'Ans.

Bell und *Faber*[1]) hatten durch indirekte Bestimmungen für das Ammoniumcalciumsulfat die Formel $CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.2\,H_2O$ aufgestellt und bei 40° einen Umwandlungspunkt des Salzes vermutet. Demgegenüber zeigt der Verf., daß das Salz nur 1 Mol. Kristallwasser enthält, was schon aus dem Isomorphismus mit dem Kaliumsalz zu erwarten war und ferner, daß das Salz bei 25° bereits beständig ist und seinen Umwandlungspunkt erst unter 0° hat. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3326.) *e*

Gewinnung von geschmolzenem Molybdän.

H. Biltz und R. Gärtner.

Molybdän kann bequem aluminothermisch dargestellt werden, wenn man das nicht flüchtige Molybdändioxyd anstatt des Trioxyds anwendet. Molybdändioxyd wird durch Reduktion des Trioxyds im Wasserstoffstrom gewonnen, letzteres durch schwaches Glühen von Ammoniummolybdat. Die Ausbeute betrug 93 Proz., das erhaltene Molybdän war $98^1/_2$-proz. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3370.) *e*

Revision des Atomgewichtes von Kobalt. IV.

Die Analyse von Kobaltchlorid.

G. B. Baxter und F. B. Coffin.

Bei der Analyse von Kobaltbromid war als wahrscheinlichster Wert für das Atomgewicht des Kobalts die Zahl 58,995 (Ag = 107,930) gefunden worden. Die Bestimmung des Kobalts in Kobaltochlorid wurde durch Reduktion des Salzes im Wasserstoffstrom bewirkt; mit Hilfe der jetzt verwendbaren Quarzapparate ließ sich das Salz in großer Reinheit darstellen. Die Analyse des neuen Materials bestätigte mit dem Mittelwert von 58,995 für das Atomgewicht des Kobalts in zufriedenstellender Weise die beim Chlorid erhaltenen Zahlen. (Ztsch. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 171.) *z*

4. Organische Chemie.

Über die Konstitution der Griessschen Benzidindisulfosäure.

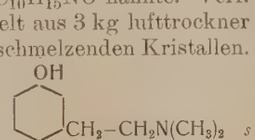
G. Schultz und W. Kohlhaus.

Durch Entamidierung und Kalischmelze erhalten die Verf. aus der Benzidindisulfosäure das bereits bekannte 3,3′-Dioxydiphenyl, womit bewiesen ist, daß 4,4′-Diamidodiphenyl-3,3′-disulfosäure vorlag, was *Grieß* und *Duisberg*[2]) nach dem Verhalten des Körpers als Farbstoff ebenfalls angenommen hatten. Da die als Zwischenprodukt entstandene Diphenyldisulfosäure noch nicht bekannt ist, haben die Verf. einige Derivate derselben dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3341.) *e*

Hordenin.

O. Gaebel.

Vor kurzem gelang es *Léger*[3]), aus den Malzkeimen einen alkaloidähnlichen Körper zu isolieren, den er Hordenin $C_{10}H_{15}NO$ nannte. Verf. hat das Hordenin von neuem dargestellt. Er erhielt aus 3 kg lufttrockner Malzkeime etwa 6 g in weißen, scharf bei 117,5° schmelzenden Kristallen. Es ist eine tertiäre Base, der nach Verf. höchstwahrscheinlich die Konstitution:



zukommt. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 435.) *s*

Baptisia-Glykoside.

K. Gorter.

Verf. hatte früher aus der Wurzel von Baptisia tinctoria zwei Glykoside dargestellt, die er Baptisin und Baptin[4]) nannte. Später fand er ein Pseudobaptisin, welches er jetzt aus Baptisiawurzel durch heiße Extraktion mit 93-proz. Alkohol gewann. Das Pseudobaptisin $C_{27}H_{30}O_4+4H_2O$ kristallisiert aus verdünntem Alkohol mit 4 Mol. H_2O, von denen es $2^1/_2$ Mol. im Exsikkator über Schwefelsäure verliert. Pseudobaptisin wird durch verd. Säuren und auch durch Emulsin hydrolysiert, wobei sich Pseudobaptigenin $C_{15}H_{10}O_5$ ausscheidet. Aus Nitrobenzol umkristallisiert, bildet es bei 298° schmelzende Nädelchen. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 401.) *s*

Konstitution der Ölsäure und Einwirkung von Ozon auf Fette. *E. Molinari* und *E. Soncini.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2735.)

Über das Ozonid der Ölsäure. *C. Harries* und *C. Thieme.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2844.)

Über Ozonide hydroaromatischer Verbindungen und die Beständigkeit verschiedener Ringsysteme. *C. Harries* und *H. Neresheimer.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2846.)

[1]) Journ. Phys. Chem. 1906, Bd. 10, S. 119.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1889, Bd. 22, S. 2459.
[3]) Compt. rend. 1906, Bd. 142, S. 108. [4]) Arch. Pharm. 1897, Bd. 235, S. 30.

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über den relativen Wert verschiedener Phosphate.

D. Prianischnikow.

Sandkulturen mit Rohphosphaten verschiedenen Ursprungs ergaben, daß die Differenzen in dem Lösungsvermögen bei verschiedenen Pflanzen von größerer Bedeutung sind als die Verschiedenheiten in den Eigenschaften der Rohphosphate; so kann z. B. die Lupine auf einem apatitähnlichen Phosphorit eine bedeutende Entwicklung erreichen, welche derjenigen auf amorphen Phosphoriten wenig nachsteht; die Gramineen aber erlangen, mit beliebigem Phosphorit gedüngt, nur eine äußerst kümmerliche Entwicklung. In Bodenkulturen kann der Einfluß eines sauren Bodens alle anderen Einflüsse übersteigen und die Wirkung der verschiedenen Phosphate ausgleichen. Durch Anwendung von Ammoniumsalzen in Sandkulturen werden die Bedingungen der Phosphorsäureaufnahme wesentlich verändert, indem sogar die schwerlöslichsten Phosphate allen Pflanzen zugänglich werden. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der physiologischen Azidität der Salze von der Art des $(NH_4)_2SO_4$ und NH_4Cl. Im Boden kommt noch der Einfluß der Nitrifikation dazu, bei welcher aus einem neutralen Salz freie Säuren entstehen; aus $(NH_4)_2SO_4$ bilden sich z. B. Salpetersäure und Schwefelsäure. Das Ammoniumnitrat scheint die Neutralerhaltung der Lösung mehr zu begünstigen als andere Stickstoffquellen. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 23.) *ω*

Vergleichende Düngungsversuche mit Thomasmehl und Agrikulturphosphat.

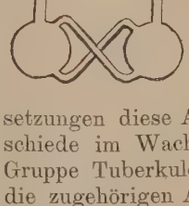
Clausen.

Die Wirksamkeit des Agrikulturphosphates steht ganz erheblich gegen die des Thomasmehles zurück. Thomasmehl und Agrikulturphosphat üben beide einen Einfluß auf den Stickstoff des Bodens aus, der im heißen, trocknen Sommer am stärksten zutage tritt; bei Ammoniakdüngung ist dieser Einfluß am größten. Der Kalkgehalt des Düngers spielt hierbei eine Rolle. Thomasmehl ist dem Agrikulturphosphat auch nach der negativen Seite hin überlegen. Eine Nebendüngung von Kainit und Kalisalz bei Ammoniak und Thomasmehl bezw. auch Agrikulturphosphat scheint die negative Wirkung der letzten beiden Düngemittel wieder zu schwächen, d. h. die Kalisalze scheinen einem Verlust an leichtlöslichem Stickstoff im Boden vorzubeugen. (Fühlings landw. Ztg. 1906, Bd. 55, S. 640.) *ω*

Über Züchtung von Mikroorganismen in strömenden Nährböden.

F. Weleminsky.

Für solche Züchtung, die sich mehr an die natürlichen Lebensverhältnisse vieler Mikroben anschließt, hat Verf. verschiedene Apparate konstruiert, deren bequemster und wichtigster, der „Zirkulator", hier kurz geschildert sei. Innerhalb eines Thermostaten befindet sich eine Art Wiege, die durch ein System, bestehend aus einer Turbine, zwei Übersetzungsrädern zur Verlangsamung der Bewegung und einem Exzenter, in schaukelnde Bewegung versetzt wird. Am Rande dieser Wiege ist durch Haken und Bindfäden ein Doppelkolben befestigt, dessen in beistehender Zeichnung skizzierte Konstruktion bei der abwechselnd erfolgenden Höher- und Tieferstellung je einer Hälfte das abwechselnde Überfließen des Inhalts aus einer in die andere herbeiführt; das obere Verbindungsrohr dient dem Ausweichen der Luft für den Fall, daß man durch Gummikappen das Gefäß möglichst luftdicht verschlossen hat, was schon zur Vermeidung der sonst sehr starken Verdunstung von Flüssigkeit wünschenswert ist. — Es hat sich ergeben, daß entsprechend den theoretischen Voraussetzungen diese Art der Züchtung gegenüber der sonst üblichen Unterschiede im Wachstum der verschiedenen Bakterien bedingt. Bei der Gruppe Tuberkulose-Aktinomyces äußert sich dies in Verschlechterung, die zugehörigen Arten wachsen im strömenden Nährboden gar nicht oder doch schlechter als in ruhenden. Alle anderen untersuchten Arten wachsen hingegen rascher und üppiger, ganz besonders die Septikämieerreger; dabei fand sich häufig zu Anfang agglutiniertes Wachstum. Die Formen standen vielfach den natürlichen näher als sonst. Bei allen Mikroben bedingt die neue Züchtungsart schnellen Eintritt von Degeneration. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 42, S. 280, 376.) *sp*



6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Der Pentosangehalt der Kakaobohnen.

H. Lührig und A. Segin.

Nach den Untersuchungen der Verf. ist der Pentosangehalt der Kakaobohnen und Schalen viel größeren Schwankungen unterworfen als

Dekker beobachtet hat; denn 10 Proben enthülste Samen bezw. Kakaomasse zeigten einen Pentosangehalt von 2,51—4,58 Proz. (bezogen auf fettfreie Trockensubstanz) und 1,18—2,16 Proz. auf die ursprüngliche Substanz berechnet, während der Pentosangehalt bei 8 Proben Kakaoschalen zwischen 7,59 und 11,23 Proz. (auf Trockensubstanz berechnet) schwankte. Hiernach könnte man den Kakaobohnen 6,7—15,9 Proz. wasserfreie Schalen hinzusetzen bis der höchste Wert von 2,16 Proz. Pentosanen erreicht würde. Die Pentosane wurden nach dem Verfahren von *Tollens* bestimmt, jedoch gelangte hierbei das Furfurol mittels Phloroglucins zur Abscheidung. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906. Bd. 12, S. 161.) *st*

Die Bestimmung der Rohfaser im Kakao.

W. Ludwig.

Um bei der Rohfaserbestimmung in stärkehaltigem Materiale die Filtration zu erleichtern, wird die Stärke verkleistert und invertiert. Man arbeitet hierbei wie folgt: 2 g des entfetteten Kakaos werden mit 200 ccm 15-proz. Natronlauge und 60 ccm Wasser $^1/_4$ Std. lang gekocht. Die mit Salzsäure neutralisierte Flüssigkeit invertiert man hierauf durch 2-std. Erhitzen mit Salzsäure in bekannter Weise, filtriert alsdann und spült den Filterinhalt nach dem Auswaschen in den Kolben zurück. Die höchstens 70 ccm betragende Flüssigkeit kocht man nach Zusatz von 2 g wasserfreiem Natriumcarbonat $^1/_4$ Std. lang, filtriert, wäscht mit heißem Wasser aus, bringt den Rückstand vom Filter abermals in den Kolben, setzt zu der Flüssigkeit, welche 100 ccm betragen soll, 5 ccm konz. Salzsäure und kocht wieder $^1/_4$ Std. lang. Nach dem Filtrieren und Auswaschen wird die Rohfaser noch einmal mit Natriumkarbonat und Salzsäure behandelt, schließlich auf einem gewogenen Filter gesammelt und wie bekannt weiter behandelt. Bei 6 Kakaosorten verschiedener Herkunft schwankte der Gehalt an Rohfaser zwischen 3,71 und 4,42 Proz., auf entfetteten Kakao berechnet zwischen 4,98 und 5,96 Proz. In Kakaoschalen wurden 4,04 Proz., in den entfetteten Schalen 14,47 Proz. Rohfaser gefunden. 5 Schokoladen des Handels wiesen auf entfettete und zuckerfreie Substanz berechnet einen Rohfasergehalt von 2,36 bis 6,20 Proz. auf. Die teilweise sehr niedrigen Zahlen dürften auf einen Gehalt der Schokoladen an fremder Stärke zurückzuführen sein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- und Genußm. 1906, Bd. 12, S. 153.) *st*

Über die Ausnutzung der Just-Hatmakerschen Trockenmilch.

E. Brezina und E. Lazar.

Die Untersuchungen beziehen sich lediglich auf die Ausnutzung des Stickstoffs und ergeben hierfür in der Regel etwas geringere Werte als für frische Milch; die Herabsetzung ist aber verhältnismäßig gering, und es kann daher die Trockenmilch für Fälle, wo frische nicht zu beschaffen ist, wohl empfohlen werden. (Wiener klin. Wochenschr. 1906, Bd. 19, S. 1139.) *sp*

Behandeln von Hefe.

F. Gothard, Burton-on-Trent.

Um frische Hefe für Handelszwecke brauchbar zu machen, (z. B. als Viehfutter usw.) wird sie zerkleinert, mit einem Absorptionsmittel gut vermischt, sterilisiert und nötigenfalls getrocknet. Als Absorptions- oder Mischmaterial kann, wenn die Masse als Futtermittel verwendet werden soll, in Betracht kommen getrockneter Hopfen, Hopfenmehl, gemahlene Malzabfälle, Haferkleie usw. Auch eine Vermischung mit Melasse ist vorgebracht. Soll dagegen die Mischung als Düngemittel Verwendung finden, so gibt man zur Hefe Kalk, Sägespäne, basische Schlacke, Salpeter, Ammoniumsulfat und dergl. (Engl. Pat. 13834 vom 5. Juli 1905.) *z*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Verfälschte Flores Cinae.

G. Weigel.

Verf. fand Zitwersamen, der mit nicht unbedeutenden Mengen fremder Samen verunreinigt bezw. verfälscht war. Es fanden sich Samen von Timothe (Phleum pratense), der Wucherblume (Pyrethrum) und des Weißklees (Trifolium repens) zu etwa 10—12 Proz. (Pharm. Centralh. 1906, Bd. 47, S. 891.) *s*

Jaborandiblätter.

G. Weigel.

Ein über Marseille in den Handel kommendes Quantum sog. Jaborandiblätter (Pilocarpus pennatifolius) erwies sich als verfälscht. Die charakteristischen Merkmale der Jaborandiblätter fehlten, auch eine Prüfung auf Alkaloidgehalt verlief negativ. Es handelte sich um Blätter von Haematoxylon Campechianum, welcher Baum das Campêcheholz liefert und in Mittelamerika und Westindien einheimisch ist. (Pharm. Centralh. 1906, Bd. 47, S. 891.) *s*

Neues vom Drogenmarkt.

G. Weigel.

Kampfer in Würfelform fand sich verfälscht durch einen Zusatz von Stearinsäure. Äußerlich ließen die Würfel nichts anormales erkennen; beim Lösen in kaltem Alkohol blieb etwa die Hälfte ungelöst. In heißem Alkohol gelöst zeigte das Produkt die hohe Säurezahl 103,8. — Terpentinöl wird neuerdings auch in Indien gewonnen und zwar von Pinus Longifolia. Der ostasiatische Terpentin zeigte eine zähflüssige, kristallinische Konsistenz, bräunlichgelbe Farbe und charakteristischen Pinengeruch und lieferte bei der Destillation mit Wasserdampf rund 14,5 Proz. ätherisches Öl von $+39{,}9^0$ optischer Drehung. — Rosmarinöl mit Linksdrehung wurde bisher als verfälscht betrachtet. Dies braucht jedoch nicht der Fall zu sein. Die Drehung richtet sich nach dem Borneolgehalt. Ein französisches, aus Blättern und Stengeln destilliertes Öl mit nur 10,9 Proz. Borneol zeigte eine Drehung von -8.30^0. Ein solches Öl ist minderwertig, da es nicht das volle Aroma eines aus reinen Blättern erhaltenen Destillates zeigt. (Pharm. Centralh. 1906, Bd. 47, S. 863.) *s*

Nervenheil-Zigarre.

J. Kochs.

Diese Zigarre wird von der Firma *Siegm. Lewin & Co.* in Berlin als vorzügliches Mittel gegen Schlaflosigkeit, Kopfschmerz und andere nervöse Erscheinungen in den Handel gebracht. Die Untersuchung ergab, daß die Zigarren eine Behandlung mit einer Bromverbindung erfahren haben. Die Zigarre (4 g schwer) enthält 0,0191 g Brom, der Tabakrauch pro Zigarre nur 0,0026 g. Das Brom geht also nur teilweise in den Tabakrauch mit über. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 917.) *s*

Über die Bedeutung der Reaktion des Digitalisinfuses für seine Wirksamkeit.

J. Löwy.

Durch Salzsäure von der Konzentration der Magensalzsäure wird die Wirksamkeit von Digitalisinfus geschwächt, während das früher als schwächend angesprochene Pepsin solche Wirkung nicht ausübt. (Wie Digitalis verhält sich auch Helleborein-, nicht aber Strophantinlösung.) Schon ein Stehenlassen des Digitalisinfuses bei Zimmertemperatur genügt, um es innerhalb 24 Std. auf die Hälfte der ursprünglichen Wirksamkeit herunterzubringen: Ursache dieser Veränderung ist eine organische Säure, durch deren Neutralisation der Übelstand meist beseitigt werden kann. (Wien. klin. Wochenschr. 1906. Bd. 19, S. 1157.) *sp*

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Verhütung der Bildung von Acetylenkupfer an Acetylenentwicklern aus Kupfer oder kupferhaltigen Legierungen.

W. Melentjeff, Moskau.

Der kupferne oder kupferhaltige Gaserzeuger ist mit Teilen aus solchen Metallen verbunden, wie z. B. Zink, welche durch Berührung mit dem Kupfer eine Potentialdifferenz zeigen. Die Bildung von Acetylenkupfer wird dadurch verhindert. (D. R. P. 177349 vom 6. Januar 1905.) *i*

Formen und Härten aufgehängter Glühkörper.

Export-Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H., Weißensee b. Berlin.

Das vorliegende Verfahren besteht darin, daß der Glühstrumpf im Gegensatz zu einer ständigen Drehung seine Stellung zu der Flamme in wagerechtem Sinne nur von Zeit zu Zeit während des Arbeitsvorganges verändert. Hierdurch soll ein gleichmäßiges Formen und Härten des Glühstrumpfes erreicht werden. (D. R. P. 175645 v. 27. Januar 1906.) *i*

Gewirkter oder gestrickter Glühstrumpf.

A. Streubel, Hamburg.

Dieser Glühstrumpf ist aus einem gestrickten oder gewirkten Schlauch hergestellt, in dem stärkere Längsfäden eingewirkt oder eingestrickt sind. (D. R. P. 175479 vom 18. Oktober 1904.) *i*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von Kaliumsulfid.

A. J. Swayze, Danville, New Jersey.

Orthoklas-Feldspat, Gips und ein reduzierend wirkender Körper, z. B. Kohle oder Koks, werden im Hochofen zusammen erhitzt. Das entstehende Kaliumsulfid wird verflüchtigt und mittels Wasserzerstäubung aufgefangen und gesammelt. Die Reaktion verläuft in 2 Phasen nach den Formeln:

1. $K_2O.Al_2O_3.6\,SiO_2 + CaSO_4 = CaO.Al_2O_3.6\,SiO_2 + K_2SO_4$.
2. $K_2SO_4 + 4\,C = K_2S + 4\,CO$.

Es entweicht also Kohlenoxyd, während eine aus Calciumaluminiumsilikat bestehende Schlacke zurückbleibt. (Engl. Pat. 13447 vom 29. Juni 1905.)

Rohr für die Konzentration von Säuren und anderen, Metall angreifenden Flüssigkeiten.

G. Krell, Bruchhausen b. Hüsten i. W.

Für die Konzentration von Säuren, insbesondere von Schwefelsäure, braucht man weißes abgeschrecktes Eisen als Rohmaterial, weil bei langsam gekühltem Eisen die zirkulierende Säure sich braun färbt. Nun ist es aber unmöglich, so lange Rohre, wie sie für die Konzentration gebraucht werden, also von etwa 3 m Länge, aus Gußeisen derart abzuschrecken. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, baut der Erfinder zunächst um einen Kern herum ein Rohr aus Abschnitten $a, a_1, a_2 \ldots$ von etwa je $^1/_2$ m Länge aus abgeschrecktem weißem Eisen auf. Dieses aus einzelnen Abschnitten aufgebaute Rohr wird dann mit einem Mantel b von gewöhnlichem Gußeisen umgossen, wodurch gleichzeitig die Abdichtung zwischen den einzelnen Rohrabschnitten hergestellt wird. Die gesamte Wandstärke des Rohres braucht nicht größer zu sein als die eines gewöhnlichen Rohres. (D. R. P. 176944 vom 1. April 1905.) *i*

Herstellung von Erdalkalihydroxyd.

H. Schulze, Bernburg.

Erdalkalisulfat und Erzmetallsulfid werden zusammen erhitzt, das erhaltene Glühprodukt wird mit Kohle gemischt, auf die für die Reduktion erforderliche Temperatur erhitzt und hierauf das erhaltene Glühprodukt mit Wasser ausgelaugt. Durch die Reduktion der beim ersten Glühen erhaltenen Doppelverbindung $BaOFe_2O_3$ mit Kohle entsteht ein Produkt, aus dem das Baryumoxyd leicht mit Wasser ausgelaugt werden kann. In derselben Weise können die Oxyde des Strontiums und Calciums gewonnen werden. (D. R. P. 177613 vom 6. Dezember 1904.) *i*

Darstellung von Zinkhydroxyd.

P. Ch. E. Meyer, Lyon.

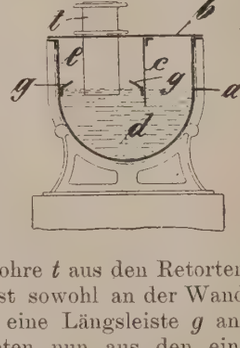
Das Zinkhydroxyd wird auf elektrolytischem Wege dargestellt. Es kommt kein Diaphragma zur Verwendung und es kann Gleichstrom ohne periodische Umschaltung benutzt werden. Die Anode besteht aus Zink, die Kathode aus irgend einem Leiter, der mit dem Elektrolyten nicht in Reaktion treten kann. Der Elektrolyt ist eine verdünnte Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, welche etwa 0,05 Vol.-Proz. Sauerstoff enthält. Das Wasserstoffsuperoxyd wird während der Reaktion regeneriert. Der Vorgang verläuft wahrscheinlich in folgender Weise: Wasserstoffsuperoxyd wird in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt, der Sauerstoff geht an den positiven, der Wasserstoff an den negativen Pol. Die Hälfte des Sauerstoffs verbindet sich mit dem Zink, die andere Hälfte regeneriert Wasserstoffsuperoxyd. Der Überschuß der frei werdenden Kalorien dient zur Erwärmung des Bades. Es muß bei einer Temperatur von etwa 50° gearbeitet werden. Unterhalb 30° erhält man eine Art Superoxyd. (D. R. P. 177297 vom 16. Oktober 1904.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Teervorlage für Gasretortenöfen.

G. Horn, Braunschweig.

Bei den üblichen Teervorlagen befindet sich das die Retorten- und Steigerohre von den gebräuchlichen Apparaten trennende Wasser in einem ständigen Wogen, und zwar wegen des verschieden hohen Druckes, unter welchem das Gas aus den einzelnen Retortengruppen austritt. Dabei kommt es häufig vor, daß das Eintauchen der Steigerohre unterbrochen wird, so daß das unter Druck stehende Gas aus der Teervorlage in die Steigerohre zurücktreten kann, was mit Gefahren für die Arbeiter verbunden ist. Die Unterbrechung des Eintauchens und das damit zusammenhängende Zurücktreten des Gases wird nach vorliegender Erfindung dadurch vermieden, daß das heftige Wogen des Wassers durch Wellenbrecher verhindert wird. Die abgebildete Teervorlage besteht aus dem ringsum geschlossenen Behälter a, von dessen Deckel b sich in bekannter Weise eine Scheidewand c bis in das Wasser d erstreckt, so daß der über dem Wasser befindliche Raum in zwei Kammern zerlegt ist, von denen e zur Aufnahme des Gases dient, das durch die Tauchrohre t aus den Retorten und Steigeröhren strömt. In der Gaskammer e ist sowohl an der Wand des Behälters a wie an der Scheidewand c je eine Längsleiste g angebracht, welche als Wellenbrecher dient. Treten nun aus den einzelnen Tauchrohren größere oder kleinere Gasmengen bei verschiedenem Druck durch das Wasser in die Gaskammer, so kann sich das Wasser nur so weit bewegen, als es die Leisten g gestatten. (D. R. P. 175847 vom 10. Januar 1906.) *i*



Herstellung eines hochwertigen versandfähigen Leuchtgases aus Destillationsgasen durch starke Kompression unter Wasserkühlung

H. Blau, Augsburg.

Man mischt dem Gasgemisch bei der Verdichtung noch niedrig siedende, leichtflüchtige, flüssige Kohlenwasserstoffe in solchen Mengen bei, daß die leichtlöslichen, gasförmigen Kohlenwasserstoffe möglichst vollständig in Lösung gehen und nur die schwerlöslichen, permanenten Gase als Abgase ausgeschieden werden. Als Zusatzflüssigkeit eignen sich diejenigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, welche mit großer Flüchtigkeit ein großes Gaslösungsvermögen verbinden. Es kommen für diese Zwecke insbesondere jene Fraktionen des Rohpetroleums in Betracht, welche zwischen 30 und 40° übergehen, also in der Hauptsache aus Normalpentan und Isopentan bestehen und im Handel unter den Bezeichnungen Cymogen und Rhigolen erscheinen. (D. R. P. 175846 vom 9. Juli 1905.) *i*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Herstellung von Knallquecksilber-Zündsätzen.

Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Aktiengesellschaft, Berlin.

Um das Rosten des Laufes durch Zündsatzrückstände zu verhindern, wird in den Knallquecksilber und Kaliumchlorat enthaltenden Zündsätzen das Kaliumchlorat ganz oder teilweise durch Chromate ersetzt, wodurch bei der Verbrennung die Oxyde der in ihnen enthaltenen Metalle und Chromoxyd entstehen, die einen rostschützenden Überzug bilden. (D. R. P. 176719 vom 25. November 1904.) *i*

Verbesserungen bei der Darstellung von Sprengstoffen.

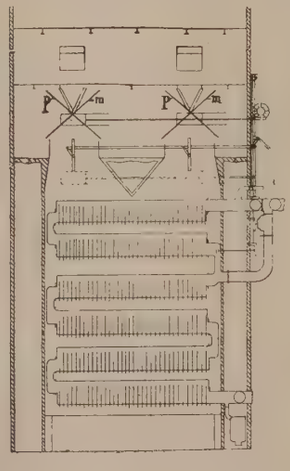
G. W. Gentien, Peoria, Ill.

Bei der Herstellung von Sprengstoffen behandelt man die zu „lösende" Nitrozellulose zuerst mit einem Lösungsmittel, gegen das Nitrozellulose beständig ist, z. B. Alkohol. Diese alkoholierte Nitrozellulose wird dann Ätherdämpfen ausgesetzt, die sich mit dem Alkohol vereinigen und so die Nitrozellulose zur Lösung bringen. (V. St. Amer. Pat. 832605 vom 9. Oktober 1906, angem. 10. Mai 1906.) *z*

19. Gärungsgewerbe.

Überdecken der zwischen Heizanlage und Sau vorhandenen Öffnungen in Malzdarren

Fr. Dehmel, Berlin.



Um das Herabfallen der Malzkeime auf die Heizkörper zu vermeiden, brachte man bisher über den Öffnungen zwischen der Heizanlage und der Sau Dächer an, was aber ungünstig auf die Wärmeverteilung wirkte. Nach vorliegender Erfindung sind über jeder der Öffnungen zwischen Heizanlage und Sau etwa in der Mitte die Platten m und p auf wagerechten Stangen derart angebracht, daß die Platten eine genügende Neigung haben, um das Hinabgleiten der Malzkeime zu sichern. Verschiedene Platten liegen nebeneinander in sich kreuzenden Ebenen. Die Länge der Platten ist dadurch bestimmt, daß die herabfallenden Keime auf die Platten oder auf den Boden der Sau, aber niemals in die Öffnungen nach der Heizanlage gelangen dürfen. (D. R. P. 176935 vom 10. Dezember 1905.) *i*

Herstellung von Gärungsessig unter Verwendung ruhender Decken von Reinzuchtessigbakterien.

H. Frings jr., Aachen.

Sterile, beliebig temperierte Maische wird ununterbrochen und selbsttätig in große, zu einem luftdichten System vereinigte Schiffe geleitet und bei einmaligem Durchgang durch je eines dieser Schiffe in Essig übergeführt. Dabei wird sterile, beliebig und selbsttätig temperierte Oxydationsluft verwendet, welche vor ihrem Eintritt mit Essiggutdämpfen gesättigt und bei ihrem Austritt aus den Schiffen in einem Kondensator mit gekühlter Maische in Berührung gebracht und dadurch so weit abgekühlt wird, daß die mitgeführten Dämpfe sich niederschlagen und mit der Maische auf die Schiffe zurückfließen. (D. R. P. 176734 vom 8. Juni 1905.) *i*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. November 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 95.) Nr. 48. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die Abscheidung und alkalimetrische Bestimmung von Siliciumfluorid bei der Analyse von Fluoriden.

A. Hileman.

Die Fehler bei den Verfahren zur Fluorbestimmung, bei denen das ement als Siliciumfluorid abgeschieden und dann volumetrisch bestimmt rd, beruhen einerseits auf der unvollständigen Entfernung und Sammlung s in dem Zersetzungsapparat entwickelten Siliciumfluorids und ander- ts sind sie durch Titrationsfehler bedingt. Nach einem Überblick über bekannteren Titrationsverfahren hinsichtlich ihrer Fehler, und nach leuchtung der Fehlerquellen bei der Abscheidung des Siliciumfluorids t Verf. einen Apparat an, bei dem besonders bei hohen Temperaturen e bequeme Zersetzung und Absorption des Siliciumfluorids erzielt rd. Es wird dabei die Schwefelsäure in der Zersetzungsflasche kocht und das gebildete Siliciumfluorid geht schnell in das Absorptions- stem über. (Amer. Journ. of Science, nach Ztschr. anorg. Chem. 1906, . 51, S. 158.) *z*

Quantitative Bestimmung der Pikrinsäure.

E. Feder.

Pikrinsäure kann durch Titration mit $^1/_{10}$n-KOH unter Verwendung Phenolphthalein als Indikator bestimmt werden. Noch besser ist die Pikrinsäure auf eine Lösung von Kaliumjodid und -jodat ein- rken zu lassen und das frei gewordene Jod mit Natriumthiosulfat zu ieren. 1 ccm $^1/_{10}$n-Thiosulfat bezw. $^1/_{10}$n-KOH entspricht 22,9 mg rinsäure. Handelt es sich um die Bestimmung der Säure in Salz- ungen, so säuert man diese mit Salzsäure an, schüttelt mit Benzol verdunstet die Benzollösung und nimmt den Rückstand mit Wasser (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 216.) *st*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

er die Verdampfung fester Körper bei gewöhnlicher Temperatur. II.

C. Zenghelis.

Der feste Körper befand sich in Pulverform auf Papier auf einer sscheibe, darüber stand ein gläsernes Dreieck, auf dem einige Silber- tter, etwa 2—3 cm über dem Körper, angebracht waren. Das Ganze be- d sich unter einer Glasglocke, die durch Paraffin luftdicht abgeschlossen r. Verf. gibt dann die Erscheinungen, die durch die einzelnen Körper Elemente, Oxyde, Superoxyde, Hydroxyde, Sulfide, Haloidverbindungen, trate, Carbonate, Sulfate, Phosphate, Chlorate, Chromate und einige dere Salze — hervorgerufen werden, ausführlich wieder. Der Angriff s Silbers wird hauptsächlich durch drei Ursachen bedingt: 1. durch Verdampfbarkeit des festen Stoffes, 2. durch die chemische Ver- ndtschaft der einzelnen Bestandteile der Dämpfe zum Silber (besonders rch schwefelhaltige Stoffe, Sulfide, Halogenverbindungen usw.) und durch die Leichtigkeit, mit der verschiedene Körper sich in Dampfform rsetzen. (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 57, S. 90.) *z*

Die Agglutination und verwandte Reaktionen in physikalischer Hin- ht. I. *B. H. Buxton* und *Ph. Shaffer*; **II. und III.** *B. H. Buxton* und *Teague.* (Ztschr. phys. Chem. 1906, Bd. 57, S. 47, 64, 76.)

Der Dampfdruck der Kohlensäure bei niedriger Temperatur. *Stähli.* poth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 928.)

Zur Oxydtheorie der Knallgaskette.

R. Lorenz und H. Hauser.

Die Beobachtungen über die Veränderung des Potentials von Sauer- ff in sauren, alkalischen und neutralen Elektrolyten unter Anwendung n Elektroden aus verschiedenen edlen und unedlen Metallen (gemessen gen Wasserstoff) ergeben, daß in allen untersuchten Fällen ein lokal verlaufender Autoxydationsvorgang stattfindet. Als Endprodukt wird schließlich ein bestimmtes Oxyd ausgebildet, dessen Potential während seiner Bildung auf die E. M. K. der Elektrode mitbestimmend, nach derselben allein bestimmend wirkt (Oxydtheorie der Knallgaskette). Die Oxydtheorie der Knallgaskette ist vorläufig nur imstande, den Wert 1,08, nicht aber die höheren Werte der Knallgaskette zu erklären. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 81.) *z*

Die Polarisationskapazität von Eisen und ihr Zusammenhang mit der Passivität.

C. M. Ch. Gordon und Fr. E. Clark.

Die Messungen zeigen, daß die Polarisation von Eisenelektroden im allgemeinen durch einen Kondensator kompensiert werden kann mit einem parallel vorgeschalteten Widerstand. Da der dem Kondensator parallele Widerstand nur gedeutet werden kann als die Folge eines schlecht leitenden Überzuges, so erblicken die Verf. in ihren Untersuchungen eine erhebliche Stütze für die Oxydhauttheorie. (Ztschr. Elektrochem. 1906. S. 769.) *β*

Die Rolle der Metallhydride bei Reduktionsreaktionen und neue Daten zur Klärung der Frage über die Zusammensetzung einiger Fette und Trane.

S. Fokin.

Mit der Elektroreduktion der ungesättigten organischen Säuren hat sich zuerst *Marie* beschäftigt, jedoch beschränken sich seine Versuche auf Fumarsäure, Zimtsäure und Akonitsäure. Bald nach ihm machte *Petersen* eine Mitteilung über die Elektroreduktion der Oleinsäure. Beide Forscher führten Versuche mit vielen Metallen als Elektroden aus und kamen zu dem Schluß, daß der Charakter der Kathode keinen merklichen Einfluß auf die Vollständigkeit und Geschwindigkeit der Reaktion hat. Nach einer Reihe mißlungener Versuche wurde festgestellt, daß zur Hervorrufung der Reaktion die Anwesenheit von Nickel — sei es nun vorher auf der Kathode abgeschieden oder in Form etwa von $NiSO_4$ im Anodenraume — notwendig ist. Außer Ni wirken noch Pd, Pt, Co, Cu als Wasserstoffüberträger im Sinne von *Sabatier* und *Senderens* bei der Elektrolyse. Die Metallhydride geben während des Prozesses ihren Wasserstoff ab und sättigen sich ebenso wieder damit. Nach Ansicht des Verf. erscheint die Elektrolyse als eine weit allgemeinere Methode im Vergleich zu der von *Sabatier* und *Senderens*. Verf. kommt zu folgendem, vor 30 Jahren schon von *Gladstone* und *Tribe* gezogenem Schluß: In allen Fällen der Reduktionswirkung des Wasserstoffs unter Zuhilfenahme von Metallen, welche fähig sind, mit ihm mehr oder minder unbeständige Verbindungen (Hydride) zu bilden, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, den Wasserstoff zu okkludieren, erscheint der letztere in seiner aktivsten Form. Bei der Elektrolyse verläuft, dank der sog. Übersättigung mit Wasserstoff, die Reaktion vollständiger und — im Vergleich mit anderen Methoden — bei niedrigerer Temperatur. — Spezielle Ergebnisse: a. Die Untersuchung von *Leinöl* liefert einen neuen Beweis für die Existenz der Linolensäure und einer Isomeren der Linolsäure, die kein kristallinisches Tetrabromadditionsprodukt gibt. b. Elaeomargarinsäure aus dem Holzöl muß in einer Molekel 18, keinesfalls 17 C-Atome enthalten. Diese Linolsäure erscheint als die fünfte Isomere von den jetzt bekannten. c. Oxystearinsäure aus dem Ricinusöl, die nach der elektrolytischen Reduktion erhalten wurde, ist identisch mit der bereits von *Kasansky* beschriebenen. d. Dorschlebertran enthält Säuren mit C_{18} bis C_{21}, d. h. es bestätigen sich die Angaben von *Bull*[1]). e. Tetrachlorkohlenstoff geht in Chloroform über und wahrscheinlich auch in niedrigere Chlorierungsprodukte: CH_2Cl_2 und CH_3Cl. (Ztschr. f. Elektrochem. 1906, S. 749.) *β*

Ein Röntgenschirm mit deutlichen Nachbildern.

Dannenberg.

Die Chininfabrik von Braunschweig *(Buchler & Co.)* stellt Schwefelzinkschirme her, die sich in hervorragender Weise als Röntgenschirme eignen, da sie billiger, haltbarer und zweckmäßiger als die Baryumplatincyanürschirme sind. Ihre größere Zweckmäßigkeit verdanken sie ihrer

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906. Bd. 39, S. 3570.

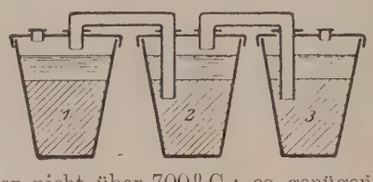
starken Fluoreszenz, die sie ein helles Nachbild liefern läßt. Infolgedessen wird das Röntgenbild klarer und stetiger, und es ist möglich, es auch nach der Behandlung in voller Ruhe zu betrachten. Durch Übereinanderlegen mehrerer Schirme lassen sich mehrere Bilder zugleich erhalten. Legt man den Schirm mit der leuchtenden Seite auf die Gelatine einer photographischen Platte, so kann er als Verstärkungsschirm dienen. Das Fluoreszenzbild läßt sich in kurzer Zeit durch Erwärmen wieder beseitigen. Zu diesem Zweck deckt man eine dünne Hartkautschukplatte auf den Schirm und hält ihn so kurze Zeit unter einer Glühlampe. Die Schirme sind für etwa den vierten Teil des Preises eines Baryumplatincyanürschirmes herzustellen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 1021.) *d*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Kupfer und Phosphor.

E. Heyn und O. Bauer.

Es wurde das Erstarrungsbild und das Gefüge der Phosphorkupferlegierungen ermittelt und das Vorhandensein der Verbindung Cu_3P bewiesen. Phosphor macht Kupfer härter; die härtende Wirkung ist stärker als die des Zinns. Durch Schmelzen können Legierungen mit wesentlich über 15 Proz. Phosphor nicht erhalten werden. Dagegen sind phosphorreiche Phosphorkupfersorten durch Erhitzung von Kupferspänen und Phosphor bei niederen Temperaturen (300—400° C.) zu gewinnen. Man mengt die Späne mit rotem Phosphor und bringt das Gemisch mit Holzkohle bedeckt in mehrere Tiegel. Diese sind durch Deckel verschlossen, die alle mit Lehm abgedichtet sind. Die Abhitze der Tiegelöfen zum Schmelzen der Bronze oder Abhitze anderer Öfen wird zur Heizung benutzt.



Tiegel 1 erhält die höchste Hitze, aber nicht über 700° C.; es genügen bereits 300—400° C. Der dabei entweichende Phosphor gelangt in die schwächer erwärmten Tiegel 2 und 3. Gibt die Beschickung in Tiegel 1 keinen Phosphor mehr ab, so wird er entfernt, Tiegel 2 und 3 rücken nach links und ein neuer Tiegel mit Beschickung wird angeschlossen usw. Die erhaltenen Phosphorkupfer sind bröckelige Massen, die man entweder unmittelbar oder in Papierhüllen als Desoxydationsmittel verwenden kann. — Bei Höhererhitzung verlieren die phosphorreichen Legierungen Phosphor in bestimmten Mengen entsprechend dem Erwärmungsgrade. (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 93.) *z*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Historische Entwicklung unserer Kenntnisse über die Phosphatide.
Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Phosphatide.

O. Hiestand.

Die ersten Untersuchungen über pflanzliche Lecithine von *E. Schulze* und seinen Mitarbeitern zeigten, daß diese zwar die gleichen Spaltungsprodukte liefern wie das tierische Lecithin, aber zuweilen nur einen Phosphorgehalt von etwa 2 Proz. aufweisen. Spätere Untersuchungen von *Schulze* und *Winterstein* ergaben dann, daß die aus Lupinen und Wickensamen darstellbaren ätherlöslichen organischen Phosphorverbindungen im Phosphor- und Stickstoffgehalt beträchtliche Schwankungen aufweisen, wahrscheinlich also nicht einheitlicher Natur sind und neben Lecithin vielleicht noch andere phosphorhaltige Substanzen eingeschlossen enthalten. Diese Untersuchungen hat Verf. fortgesetzt, wobei die erforderlichen großen Mengen der Ausgangsmaterialien von der Firma *Blattmann & Co.* in Wädensweil bei Zürich hergestellt wurden. Für die in Frage stehenden Substanzen wird der allgemeine Ausdruck Phosphatide nach dem Vorschlage von *Thudichum* gebraucht und es wird die dem Verf. zugängliche, leidlich vollständige Literatur zu einer übersichtlichen Darstellung der bisherigen Forschungen über diese Körperklasse benutzt. — Aus der eigenen Untersuchung ist hervorzuheben, daß sämtliche aus verschiedenen pflanzlichen Objekten vom Verf. hergestellten, in absolutem Äther löslichen organischen Phosphorverbindungen bei der Spaltung mit Säuren Kohlenhydrate liefern; aus Weizen und aus Blättern der Roßkastanie gewonnene Phosphatide geben dabei neben Pentosen auch *d*-Glukose und *d*-Galaktose. Die Phosphatide aus Weizen scheinen neben Cholin auch noch andere stickstoffhaltige Komponenten einzuschließen. (Inauguraldissertation, Zürich 1906.) *sp*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Kamala und Rottlerin.

H. Telle.

Die offizinelle Kamala stammt von Mallotus philippinensis (Rottlera tinctoria), einem diözischen Baum bezw. Strauch, der in Ceylon, Indien, China und Australien einheimisch ist. Sie bildet rote kugelige Drüsen, welche durch starkes Schütteln der Früchte erhalten werden. Zur Darstellung des Rottlerins wird die Kamala zuerst mit Äther erschöpft (Entfernung von Harz usw.) und dann mit Benzol ausgekocht. Das Lösungsmittel wird größtenteils abdestilliert, Rottlerin kristallisiert aus und wird durch Umkristallisieren aus Benzol, Chloroform oder Toluol in lachsfarbenen Nadeln erhalten. Es schmilzt bei 203—204° und hat höchstwahrscheinlich die Molekularformel $C_{33}H_{30}O_9$. Durch die Behandlung mit Baryumhydroxyd wird Methylphloroglucin $C_7H_8O_8$ abgespalten und ein Teil des Rottlerins in ψ-Rottlerin $(C_{11}H_{10}O_3)_3$ übergeführt, welches prachtvolle, violettbraune, bei 235° schmelzende Kristalle bildet. Bei der Digestion des Rottlerins mit 15-proz. Natronlauge und Zinkstaub wurden als Spaltungsprodukte erhalten: Methylphloroglucin, Dimethylphloroglucin, Hydrozimtsäure, Essigsäure und eine sehr kleine Menge einer noch nicht festgestellten kristallinischen Säure vom Schmp. 185—185,5°. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 441.) *s*

Über Elaterin.

J. Pollak.

Die Arbeiten von *Thoms*[1]) und von *Berg*[2]) veranlassen den Verf., eine vorläufige Mitteilung seiner Resultate zu machen. Die Analysenresultate stimmen überein mit den Formeln von *Zwenger*[3]) ($C_{20}H_{28}O_5$) und *Berg* ($C_{28}H_{38}O_7$), nicht aber mit der von *Thoms* ($C_{22}H_{30}O_6$); ein sicherer Wert für die Molekulargröße konnte nicht ermittelt werden. Alkoholisches Kali und auch Schwefelsäure spalten Essigsäure ab, deren Menge für die Formel von *Zwenger* spricht. Wahrscheinlich ist die Acetylgruppe an Sauerstoff gebunden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3380.) *e*

Gummihaltiges Opium.

H. Thaysen.

Es wurde beobachtet, daß eine Opiumtinktur auf Zusatz von starkem Alkohol eine reichliche Ausscheidung gab, die sich zu einem Klumpen zusammenballte und bei Wasserzusatz wieder löste. Es ergab sich, daß das Opium — von einem deutschen Großhause bezogen — mit Gummi versetzt war. Analyse: Asche 5,01, Wasser 16,32, Morphium 10,26, Gummi 7,52, Extrakt 48,30 Proz.; Morphium im Extrakt 16,96, Gummi im Extrakt 14,87 Proz. (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 276.) *s*

In Pepsin-Salzsäure unlösliche Verbindungen der Gallensäuren mit Eiweißkörpern.

J. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin.

Die Galle ist schon seit alten Zeiten als Arzneimittel im Gebrauch; sie hat aber die lästige Eigenschaft, die Magenverdauung ungünstig zu beeinflussen, während sie dagegen im Darm die Ausnutzung der Eiweißstoffe und besonders der Fette fördert. Der wirksame Bestandteil der Galle sind die Gallensäuren. Man erhält nun Verbindungen der Gallensäuren, die in der Pepsin-Salzsäure des Magensaftes nicht angegriffen werden, aber im Darm zur Lösung kommen, wenn man eine schwach angesäuerte Eiweißlösung mit ebenfalls schwach angesäuerter frischer tierischer Galle fällt. Beispielsweise wird eine 10-proz. Auflösung von Hühnereiweiß durch verdünnte Salzsäure auf einen Säuregehalt von ungefähr 0,2 Proz. gebracht. Gleichzeitig setzt man frischer Rinder- oder Hammelgalle dieselbe Menge verdünnter Salzsäure zu. Man gießt dann sofort die angesäuerte Gallenlösung unter starkem Rühren in die Eiweißlösung und fällt so alles Eiweiß aus. Der flockige Niederschlag wird nach einigem Stehen abfiltriert, ausgewaschen und getrocknet. Man erhält ein gelblich-grünes, in Wasser und verdünnten Säuren unlösliches Pulver, das aus Eiweiß und Gallensäuren besteht und durch Alkali unter Spaltung in seine Komponenten gelöst wird. In organischen Lösungsmitteln ist es unlöslich. (D. R. P. 176945 vom 14. Januar 1905.) *i*

Besprechung der neu erschienenen belgischen Pharmakopöe *C. Wulff.* (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 254.)

Herstellung von Tinkturen und Extrakten nach dem Druckverfahren *W. Bruns.* (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 264.)

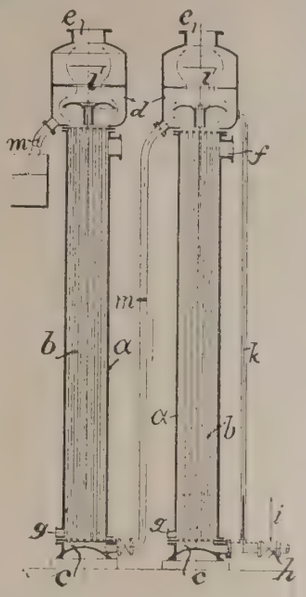
[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 923.
[2]) Bull. Soc. Chim. 1906, Ser. 3, Bd. 35, S. 435.
[3]) Ann. Chem. 1842, Bd. 43, S. 360.

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Konzentration von Flüssigkeiten in Rohren.

P. Kestner, Lille.

In die Verdampfungskörper *a* sind Röhrenbündel *b* eingebaut, deren Länge zu 7 m angenommen ist. Diese Röhren *b* münden unten in die Kammern *c* und oben in die Kammern *d*, die durch die Öffnungen *e* mit der freien Luft oder bei mehrfacher Verdampfung mit dem Heizraum des nächsten Körpers in Verbindung stehen. Der Heizdampf tritt durch einen Stutzen *f* in den Heizmantel ein; der Stutzen *g* dient zum Ablaß des Kondenswassers. Die zu verdampfende Lösung tritt durch den Hahn *h* in die Kammer *c* und die Rohre *a* ein. Durch die Dampfentwicklung wird die Flüssigkeit in den langen Röhren *b* senkrecht emporgetrieben und dabei konzentriert, gelangt mit den Brüden in die Kammern *d*, wo sie durch Anprallscheiben *l* von den Brüden getrennt wird und durch Rohr *m* dann konzentriert hinaus oder zu dem nächsten Verdampfer fließt, in dem sich derselbe Vorgang wiederholt. Im Schauglas *k* beobachtet man die Höhe *i* des Flüssigkeitsspiegels. (D. R. P. 177304 vom 21. November 1902.) *i*



Das Gleichgewicht des Deaconprozesses.

Vogel von Falckenstein.

Es wurde zunächst versucht, durch das Studium der Reaktionsgeschwindigkeit beider entgegengesetzter Reaktionen

$$2\,Cl_2 + 2\,H_2O \rightleftarrows O_2 + 4\,HCl$$

das Gleichgewicht zu bestimmen. Katalytische Einflüsse traten hindernd entgegen, weshalb es angezeigt schien, die Gleichgewichte direkt zu bestimmen, wie solches schon ***Lunge*** und ***Marmier*** getan haben. Die geeignet gemischten Gase traten durch ein sehr langes gleichförmig geheiztes und mit dem Katalysator gefülltes Gefäß hindurch aus einer engen Röhre in den zur Analyse dienenden Apparat. Als Katalysator diente bei Temperaturen um 450° mit $CuCl_2$ getränkter Asbest. Bei Temperaturen über 500° mußte infolge Zusammenschmelzens des $CuCl_2$ $PtCl_4$ angewandt werden. Die Temperaturmessung geschah durch ein geschütztes, wiederholt mit dem Goldschmelzpunkt geeichtes Platin-Platinrhodium-Thermoelement. Aus den so gewonnenen Zahlen wurde die Konstante $K = \frac{p^2_{H_2O}\, p^2_{Cl_2}}{p_{O_2} \cdot p^4_{HCl}}$ berechnet und als mit der thermodynamischen Herleitung des Gleichgewichts sehr gut übereinstimmend gefunden. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 763.) *β*

Beständiges Wasserstoffsuperoxyd. *W. Heinrici.* Bereits im wesentlichen gebracht durch das V. St. A. Patent 825883[1]). (Franz. Pat. 356880 vom 8. August 1905.)

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Vereinigung von Glasplatten in galvanisch erzeugten Metallumrahmungen.

F. Moldenhauer, Berlin.

Die Glasplatten werden sämtlich oder zum Teil auf galvanischem Wege mit Metallrändern versehen und vorläufig so zusammengestellt, daß die Metallränder elektrisch leitend miteinander in Verbindung stehen. Darauf werden die Metallränder durch galvanische Metallablagerung in einem elektrolytischen Bade zu einem einheitlichen und endgültigen Rahmenwerk verbunden. (D. R. P. 175386 v. 5. Januar 1905.) *i*

Ringbildung im Drehrohrofen.

C. Ellis.

Verf. unterscheidet im Zementdrehrohrofen zwei verschiedene Arten von Ringbildung, nämlich weiche Ringe im oberen Teil des Ofens und Klinkerringe in der Brennzone. Die ersteren entstehen beim Naßverfahren, wenn die Verbrennungsgase so arm an Sauerstoff am oberen Ofenende anlangen, daß sie nicht imstande sind, die im Schlamm enthaltenen organischen Bestandteile wegzubrennen. Zur Vermeidung derselben empfiehlt Verf. Brennen mit 15—25 Proz. Luftüberschuß. Die Ursache der Klinkerringbildung, welche sowohl beim Naß- wie beim Trockenverfahren bemerkt wird, ist noch wenig geklärt. In hohem Grade neigen dazu die leicht brennenden Massen mit niederem Schmelzpunkte, darunter besonders solche mit geringem Kalk- und hohem Kieselsäuregehalt. Auch ungleichmäßig im Ton verteilter Sand, sowie große Mengen von Eisenoxyd, welches ein kräftiges Flußmittel ist, fördern die Ringbildung. Übersteigt der Gehalt an Tonerde + Eisenoxyd die Hälfte des Kieselsäuregehaltes, so muß man mit der Möglichkeit der Ringbildung rechnen. In den meisten Fällen setzt die Ringbildung 1—1,25 m oberhalb der heißesten Ofenstellen ein, wo eine wenigstens oberflächliche Schmelzung der Zementmasse eintritt. Verf. nimmt nun weiter an, daß diesem Vorgange eine Abkühlung folgt, verursacht durch Zersetzung des Calciumcarbonates im Innern der Massenkörperchen; dieser Zersetzungsvorgang sei noch nie beendet, wenn die Masse in die Sinterzone eintritt, so daß hier noch Wärme zehrende Arbeit geleistet wird. Zur Vermeidung der Ringbildung muß also der Ofengang so geleitet werden, daß die gesamte Kohlensäure ausgetrieben wird, bevor die Masse in die Sinterzone eintritt. Bilden sich Klinkerringe, so entfernt man dieselben am leichtesten, indem man einen Wasserstrahl an die Stelle leitet, wo der Ring sitzt. (Tonind.-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 1563.) *τ*

Herstellung von Magnesiumzement.

W. Jeroch, Berlin.

Man mischt ein trockenes Gemenge von Magnesia und gepulvertem Magnesiumsulfat, das keine Chlorverbindungen enthalten darf, mit gleichfalls vollkommen trockenem, gepulvertem Bleiacetat; dieses tritt mit dem Magnesiagemisch in Reaktion ein. (V. St. Amer. Pat. 833930 vom 23. Oktober 1906, angem. 19. März 1906.) *z*

Verwendung von Birkenfelder Felsitporphyr.

Unter Verwendung von Birkenfelder Felsitporphyr wurden von der Chem.-techn. Versuchsanstalt der Kgl. Porzellan-Manufaktur zu Berlin einige feinkeramische Massen erprobt, welche für die Allgemeinheit von Interesse sind. 50 Gew.-T. Birkenfelder Feldspat und 50 Gew.-T. Zettlitzer Erde gaben ein bei Segerkegel 14 garbrennendes, etwas gelbliches, gut formbares Porzellan. Bei Zusatz von 0,5 g Soda auf 1 kg Masse betrug die Trockenschwindung der Gießmasse 3,5 Proz., die Gesamtschwindung 15,1 Proz. 40 Gew.-T. Birkenfelder Feldspat, 20 Gew.-T. Hallescher Ton, 40 Gew.-T. Zettlitzer Erde geben bei Segerkegel 14 eine ziemlich weißbrennende Porzellanmasse mit einem Stich ins Graue. Ebenso verhielt sich eine aus 33,3 Gew.-T. Birkenfelder Feldspat, 17,5 Gew.-T. Hallescher Ton, 37,0 Gew.-T. Zettlitzer Kaolin und 12,3 Gew.-T. Norw. Feldspat bestehende Porzellanmasse. Als Steingutmasse beim Garbrand von Segerkegel 8 läßt sich eine Mischung von 20 Gew.-T. Birkenfelder Feldspat, 37 Gew.-T. Hallescher Ton und 43 Gew.-T. Quarz verwenden (Brennschwindung 8,1 Proz.), als Wandplattenmasse erscheint am geeignetsten ein Versatz von 66,6 Gew.-T. Birkenfelder Feldspat und 33,3 Gew.-T. Hallescher Kaolin mit 8,4 Proz. Brennschwindung bei Segerkegel 1, bis 10,3 Proz. bei Segerkegel 5 und 13,87 Proz. bei Segerkegel 9. Die Porosität bei letzterem Brenngrad beträgt 2 Proz. (Sprechsaal 1906, Bd. 39, S. 901.) *τ*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Die angebliche Gefährlichkeit des Leuchtgases im Lichte statistischer Tatsachen.

Schäfer.

Verf. tritt der seitens der Elektrotechniker vielfach verbreiteten Behauptung der überwiegend größeren Gefährlichkeit von Gasanlagen gegenüber elektrischen energisch entgegen. Zunächst stellt er an der Hand umfassenden Zahlenmaterials für das Gebiet des Deutschen Reiches folgende Sätze auf: Das Gas ist ein sehr viel weiter verbreiteter Energieträger, als der elektrische Strom. Nach vorsichtiger Schätzung gelangt es an mindestens achtmal so viele einzelne Verbrauchsstellen als die Elektrizität. In Form von Gas wird sehr viel mehr Energie verteilt als in Form von Elektriziät, nach vorsichtiger Schätzung mindestens zehnmal soviel. Sowohl die Ausbreitung wie die Energieabgabe wächst zur Zeit beim Gas in erheblich stärkerem Maße als beim elektrischen Strom. Bei der nun folgenden Feststellung der verschiedenen Ursachen für die entstandenen Brände weist Verf. mittels einer Statistik des Verbandes der öffentlichen Feuerversicherungs-Anstalten für die Jahre 1897—1901 nach, daß von insgesamt 91287 Bränden nur 344 = 0,38 Proz. auf Leucht- und Heizgas und 213 = 0,23 Proz. auf elektrische Vorgänge entfallen, wobei zu bemerken ist, daß dem Anwachsen der durch Elektrizität verursachten Brandfälle von 22 im Jahr 1897 auf 73 in 1901, also um 232 Proz., ein solches der durch Explosion von Leucht- und Heizgas hervorgerufenen Brände von 67 in 1897 auf 87 in 1901, also um nur 30 Proz. gegenübersteht, obwohl die Ausbreitung des Gases in den 5 Jahren bedeutend schneller vor sich ging als bei der Elektrizität. Außerdem sind unter Leucht- und

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 277.

Heizgas noch Acetylen, Generatorgas u. dergl. eingerechnet. Demnach ist die relative Feuersgefahr des ganz gewöhnlichen Leuchtgases erheblich geringer als die des elektrischen Stromes. Eine Statistik über die durch Elektrizität bezw. Gas verursachten Todesfälle aus den Jahren 1896 bis 1905 beweist, daß in mehreren Jahren das Schuldkonto der Elektrizität sogar absolut größer ist als das des Gases. Erwiesen sind während der 10 Jahre im Ganzen 103 Todesfälle durch Leuchtgas und 93 durch Elektrizität; also auch hierin nimmt das Leuchtgas eine relativ durchweg günstige Stellung ein. (Journ. Gasbeleucht. 1906, Bd. 49, S. 865, 885.) *w*

Der heutige Stand der Gastechnik im Hinblick auf die Destillationskokerei.

Schreiber.

Nach eingehender Auseinandersetzung der prinzipiellen Unterschiede zwischen den Kokereien und den Gasanstalten bezüglich ihrer Ziele und der daraus sich ergebenden Arbeitsweise spricht Verf. über die sich für beide Arten von Werken eignenden Kohlensorten und betont, daß die Gaswerke naturgemäß einer großstückigen und damit eine längere Lagerung besser vertragenden Kohle den Vorzug geben, während die Kokereien einer derartigen Beschränkung nicht unterliegen. Um nun auch die gewaschene Staubkohle zur Gaserzeugung benutzen zu können, wird sie in neuerer Zeit zu Briketts geformt, welche sich in ihrer Größe dem Querschnitt der Retorte anpassen(?). Auch werden die Briketts mit Kalkzusatz hergestellt. Über die mit solchen Briketts erhaltenen Resultate teilt Verf. folgendes mit:

		Kalk ohne		Kalk mit
Aschengehalt der Briketts		Proz. 5,24		8,74
Koks	Ausbeute	„ 68,56		69,77
	Asche	„ 7,43		12,60
	Schwefel	„ 1,03		1,36
	Heizwert	Kal. 7610		7279
Gas	Ausbeute	cbm 320		340
	Mittlerer Heizwert	Kal. 4850		4800
	Leuchtkraft bei 150 l pro Std.	HK. 12,5		11,8
	Schwefel in 100 cbm	g 62,18		16,49
	Schwefelwasserstoff in 100 cbm	„ 447		85
Ammoniumsulfat		Ausbeute Proz. 0,839		1,05
Cyan (als K_4FeCy_6 in 100 cbm)		„ g 275,4		201,70
Teer		„ Proz. 6,6		5,8

Verf. weist auf die offensichtlichen Vorteile des Kalkzusatzes hin, welcher außer einer erhöhten Gas- und Ammoniakausbeute vor allen Dingen ein starkes Zurückgehen des Schwefelwasserstoffgehaltes zur Folge hat und somit zur Entlastung der Reinigung beiträgt. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 925.)

Mit den letzteren Ausführungen des Verf. kann man sich wohl einverstanden erklären. Ob indes diese Briketts überhaupt auf Einführung in die Gasanstalten zu rechnen haben, ist doch sehr die Frage. Verf. schreibt zwar, die Form der Briketts kann sich vollständig dem Querschnitt der Retorte anpassen. Wie soll jedoch das Laden vor sich gehen? Die gewöhnliche Art und Weise, sei es mit der Hand oder auf maschinellem Wege, ist doch ausgeschlossen! Und ein sorgfältiges Packen der Briketts in eine vorgerichtete Lademulde, ein Hineinschieben und Wiederherausziehen läßt sich wohl im Kleinen, nie aber im Großbetriebe ausführen. Schließlich würde auch noch die Preisfrage eine nicht unwesentliche Rolle spielen. *w*

Gasreiniger mit endlosen umlaufenden Sieben.

Th. Redman, Bradford in England.

Bei diesem Reiniger für Leuchtgas wird das Gas zur Entfernung der schwebenden, festen und flüssigen Teilchen durch endlose, teilweise in Wasser eintauchende Siebe *7* geführt. Die Erfindung besteht im besonderen darin, daß das Gas zunächst von außen durch den einen Siebstrang in den Raum *A* zwischen den beiden Siebsträngen und alsdann aus diesem Raum durch den anderen Siebstrang wieder nach außen geführt wird. Das Sieb läuft über zwei Rollen *3* und *6*. Der Antrieb erfolgt mittels der Riemenscheibe *5*. Das Gas setzt an den Maschen des Siebes seine Unreinigkeiten ab, welche dann vom Wasser wieder abgespült werden und durch das Rohr *8* abgelassen werden können. Mittels der Öffnung *9* kann man das Innere des Behälters ausspülen. Damit das Gas das Sieb passieren muß, sind zwischen dessen Rändern und der Gehäusewand Sperrstücke *11* aus Holz vorgesehen (Fig. 2). (D. R. P. 175848 vom 21. April 1905.) *i*

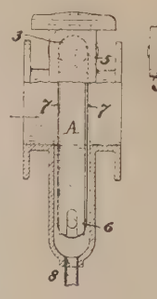


Fig. 1

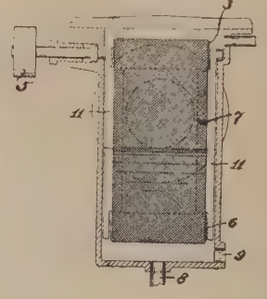


Fig. 2

Abscheiden von Schwefel aus Gasreinigungsmasse.

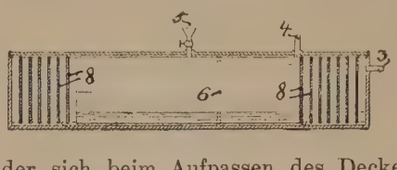
J. J. M. Bécigneul, Nantes, Frankr.

Um Schwefel aus der Gasreinigungsmasse zu entfernen, behandelt man diese bei 105° C. mit Benzol oder Toluol zwecks Auflösung des Schwefels und des vorhandenen Teers. Letzteren entfernt man aus der Lösung durch Zusatz von Knochenkohle, Umrühren, Dekantieren und Filtrieren in heißem Zustande; beim Abkühlen der filtrierten Lösung fällt dann der Schwefel aus. (V. St. Amer. Pat. 833573 vom 16. Oktober 1906, angem. 19. Juli 1905.) *z*

Karburierungsgefäß.

M. D. Compton, New York.

Die Erfindung bezieht sich auf Karburierungsgefäße derjenigen A bei denen durch Einsetzung entsprechend gestalteter Zwischenwände e verhältnismäßig sehr langer, spiral- oder schlangenförmig verlaufend Luftkanal geschaffen ist, bei dessen Durchströmung die Luft allseit



Oberflächen berührt, die mit d Karburierflüssigkeit getränkt sin Um die Zwischenwände *8* am Bod und am Deckel abzudichten, wi die obere und untere Kante d Zwischenwände mit Stoff bekleid der sich beim Aufpassen des Deckels zusammendrückt und eine v kommene Dichtung bewirkt. Man kann auch den Boden und Dec des Gefäßes mit Stoff bekleiden, der mit Karburierflüssigkeit geträn wird und sie der anzureichernden Luft mitteilt. Die Luft wird dur Rohr *3* eingeführt, die Karburierflüssigkeit durch den Trichter *5*. E Standglas *6* läßt die Höhe des Flüssigkeitsspiegels erkennen. Bei strömt die karburierte Luft aus. (D. R. P. 175845 vom 24. Mai 1905.)

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Die Darstellung des Nitroglyzerins nach Nathan, Thomson und Rinto

G. Lunge.

Dieses Verfahren, nach dem in England in einigen Fabriken n Erfolg gearbeitet und das jetzt auch in Frankreich eingeführt wird, ist Deutschland trotz seiner Vorzüge noch recht unbekannt. Verf. gibt eine a führliche Beschreibung desselben unter Betonung seiner Vorteile; diese si folgende: Der Fortfall einer besonderen Nachscheidung bedeutet, abgesehen von der Ersparnis, auch ein niedrigeres Gefälle. Man sucht die Hebu des Nitroglyzerins auf mechanischem Wege in der Fabrikation du natürliches Gefälle zu vermeiden; beim neuen Verfahren beträgt sie n 3,6 m vom Deckel des Nitrierapparates bis zum Ablauf des fertig Nitroglyzerins. Neuanlagen nach dem neuen Verfahren sind in jed Hinsicht billiger, zumal nachher weniger Arbeiter im Betriebe nö sind. Die wichtigste Ersparnis liegt im Ausbringen an Nitroglyzer das etwa 220 Proz. im ganzen beträgt, was sich daraus erklärt, d während der Scheidung und Nachscheidung die Temperatur niedrig als bisher ist und daher weniger Nitroglyzerin in der Abfallsäure gel bleibt, und weil das abgeschiedene Nitroglyzerin sofort entfernt u gewaschen wird, also der weiteren Wirkung der Säuren nicht m ausgesetzt ist, und weil endlich infolge der geringen Zahl der Gefä beim Auswaschen derselben weniger Nitroglyzerin mit dem Waschwas fortgeht. Insgesamt beziffert sich die Ersparnis bei einer Anlage v 750 t jährlicher Produktion auf etwa 50000 M. Als wichtigen Umsta hebt Verf. endlich noch hervor, daß die Abfallsäuren keine Gefahr quelle bilden und ohne Aufsicht aufbewahrt werden können. (Ztsc ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, Bd. 1, S. 393.) *z*

Verbessern von Nitroglyzerinsprengstoffen.

Deutsche Sprengstoff-Akt.-Ges., Nobelshof.

Zu Nitroglyzerinsprengstoffen setzt man Monochlordinitroglyze zur Verminderung der Gefrierbarkeit des Nitroglyzerins. Monochl hydrin und Glyzerin geben beim Nitrieren die gleiche Mischung. D Zusatz wird bei nicht gelatinierten Sprengstoffen gemacht. (Engl. P 14958 vom 20. Juli 1905.) *z*

Darstellung von Sprengstoffen.

M. Imperiali, Neapel.

Diese setzen sich zusammen aus Ammoniumnitrat, Antimonsul und Dinitrobenzol, Dinitrotoluol oder Dinitronaphtalin, und zwar aus 74 Ammoniumnitrat, 6 T. Antimonsulfid und 20 T. des dritten Bestandteil (Engl. Pat. 14545 vom 14. Juli 1906.) *z*

Über die Ursachen der Zersetzung von Nitrozellulose und d Methoden zur Bestimmung ihrer Unbeständigkeit. *M. Jacqué.* (Ztsch ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, Bd. 1, S. 395.)

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung konzentrierter Ameisensäure mittels Formiaten.

Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, Akt.-Ges.

Bei der Zersetzung der Formiate z. B. mit konz. Schwefelsäure der Wärme verliert man bis zu 45 Proz. Ameisensäure, mit 90-pr Phosphorsäure bis zu 35 Proz. Bekanntlich kann die Zersetzung v mieden werden, wenn man Schwefelsäure auf Gemische von Ameisensäu

und ameisensaures Natrium einwirken läßt. Man gelangt aber auch zum gleichen Ziel durch Verwendung saurer Salze starker Säuren, indem man z. B. 100 T. ameisensaures Natrium (Handelsware) mit 200 T. Natriumbisulfat (90 Proz.) fein pulverisiert und das innige Gemisch in einer mit Rührwerk versehenen Retorte erhitzt. Die Ameisensäure destilliert in einer Stärke von 97—98 Proz. über, zurück bleibt wasserfreies Sulfat. (Franz. Pat. 367316 vom 21. Juni 1906.) ö

Darstellung beständiger Hydrosulfite.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Im Verfahren des franz. Pat. 304744 vom 22. Oktober 1900[1]) wird bei der Darstellung fester Hydrosulfite der verwendete Alkohol im Vakuum abdestilliert bei gleichzeitiger Füllung des Gefäßes mit trägen Gasen. Bei der Gewinnung von trocknem Calciumhydrosulfit kann von der Verwendung solcher Gase Abstand genommen werden, sofern eine gewisse Menge Calciumoxyd zugegen ist; auch andere Erdalkalioxyde sowie trockne Alkalihydroxyde leisten denselben Dienst. Die so gewonnenen Produkte besitzen, wenn sie hermetisch eingeschlossen sind, bemerkenswerte Beständigkeit und büßen selbst nach 3 Monaten nichts an ihrer Reduktionskraft ein. Zur Darstellung werden 80 l Natriumhydrosulfitlösung (16 Proz. $Na_2S_2O_4$) mit 75 l Chlorkaliumlösung von 30° Bé gemischt, filtriert, mit Wasser und Alkohol nachgewaschen und mit ungefähr 2 kg feingepulvertem Kalk innig verrieben. Nachdem aus dieser Paste der größere Teil Alkohol entfernt ist, wird zweckmäßig bei 30—40° im Vakuum getrocknet. (Franz. Pat. 367524 vom 5. Juni 1906.) ö

Darstellung von *C,C*-Dialkylbarbitursäuren.

E. Merck, Darmstadt.

Nach D. R. P. 162220 erhält man Diäthylbarbitursäure, wenn man Diäthylmalonylchlorid mit Biuret erhitzt, wobei im Laufe der Reaktion der Rest $CONH_2$ abgespalten wird. Es wurde nun gefunden, daß bei der Einwirkung von Dialkylmalonylchloriden eine ganz analoge Reaktion wie beim Biuret (dem Carbonamid des Harnstoffs) auch beim Allophansäureester (dem Carbonester des Harnstoffs) vor sich geht, indem die Gruppe CO_2R abgespalten wird. Beispielsweise werden 13,2 g frisch getrockneter Allophansäureester mit 20 g Diäthylmalonylchlorid verrieben und 4—5 Stunden auf 115—120° erhitzt, wobei sich lebhaft Salzsäure, Chloräthyl und Kohlensäure entwickeln. Man nimmt alsdann das Reaktionsprodukt in Wasser auf, neutralisiert mit Ammoniak und schüttelt die gebildete Diäthylbarbitursäure mit Äther aus. Nach Abdestillieren des Äthers wird die Diäthylbarbitursäure aus Wasser umkristallisiert. In gleicher Weise gewinnt man die homologen Barbitursäuren. (D. R. P. 177694 vom 20. Oktober 1904.) i

Verfahren zur Darstellung von Hydroxylderivaten der Benzolreihe.

Société chimique des Usines du Rhône, anciennement Gillard, R. Monnier & Cartier. Der Inhalt dieses Patentes ist bereits im wesentlichen gebracht durch das D. R. P. 167211[1]). (Franz. Pat. 361732 vom 31. August 1905.)

Darstellung von 1-Alkyl-3-methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidinen.

Dr. M. Conrad, Aschaffenburg.

Durch Einwirkung von Alkylhaloiden oder Dialkylsulfaten auf die wässrige Lösung barbitursaurer Salze am Kernstickstoff substituierte Barbitursäuren darzustellen, ist bisher nicht gelungen. Es wurde nun gefunden, daß bei dem 3-Methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidin die Alkylierung in dem angegebenen Sinne möglich ist. Die so erhaltenen Verbindungen sollen als Ausgangsmaterial für medizinisch wirksame Stoffe, z. B. zur Herstellung substituierter Xanthine Verwendung finden. Beispielsweise wird das bei 203° schmelzende 3-Methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidin in der zur Bildung des Natriumsalzes nötigen Menge verdünnter Natronlauge gelöst und die Lösung mit der äquimol. Menge Dimethylsulfat geschüttelt. Das sich innerhalb 3—5 Std. ausscheidende 1,3-Dimethyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidin schmilzt nach dem Umlösen aus heißem Wasser bei 285°. Die Ausbeute beträgt etwa 66 Proz. der Theorie. Die Verbindung geht durch Kochen mit Salzsäure in die bei 123° schmelzende 1,3-Dimethylbarbitursäure über. Beim Ermärmen der wässerigen Lösung des Natriumsalzes des 3-Methyl-4-amino-2,6-dioxypyrimidins mit der äquimöl. Menge Jodmethyl unter Zusatz von Alkohol vollzieht sich die Reaktion in gleicher Weise. (D. R. P. 177768 vom 30. Juli 1905.) i

Herstellung von Kamphen.

E. Bergs und Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Zur Herstellung des Kamphens erhitzt man Pinenhydrochlorid mit einer wässerigen Lösung von Natriumphenolat (C_6H_5ONa) in Gegenwart eines Überschusses von Phenol (C_6H_5OH); es läßt sich bei diesem Verfahren die Dampfdestillation verwenden und die Zersetzung des Rückstandes vermeiden. (V. St. Amer. Pat. 833667 vom 16. Oktober 1906, angemeldet 30. Juli 1906.) z

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 92.

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 92.

Darstellung eines Pinenderivates.

N. Thurlow, Niagara Falls, N. Y., und The Portchester Chemical Co,, Port Chester, N.Y.

Zur Darstellung des Pinenoxalates behandelt man Terpentin mit Oxalsäure in der Wärme (120°), destilliert die Masse bei 78—82° und einem Vakuum von $^1/_2$ at, sammelt den Rückstand und destilliert ihn im Dampfstrom, bis etwa 85—90 Proz. übergegangen sind. Das Destillat, eine ölige Masse, enthält Pinenoxalat; es hat einen strengen, unangenehmen Geruch, wird an der Luft braun und besitzt ein spez. Gew. von 0,930 bis 0,935 bei 20°. Verf. gibt dem Pinenoxalat die Zusammensetzung $C_{10}H_{16}(COOH)_2$. Es siedet bei 157—160° C. und 680 mm Druck, zerfällt beim Erwärmen in Kampfer, Kohlenmonoxyd und Wasser und zersetzt sich in heißem Wasser zu Oxalsäure und Kohlenwasserstoffen. (V. St. Amer.-Pat. 833095 vom 9. Okt. 1906, angem. 11. Dez. 1901.) z

Herstellung von Riechstoffen.

R. Maschmeyer, Amsterdam.

Alkyloxycarboxylester besitzen den Geruch von Veilchen und sind gut für Riechstoffe usw. verwendbar. Z. B. behandelt man ein Monohalogenalkylacetat in Gegenwart eines Alkalialkoholates mit Citral; es entstehen Körper der allgemeinen Formel: $C_9H_{15}.CH:C(COOR)(OR^1)$, worin R und R^1 Alkylradikale darstellen. Beim Behandeln dieser Produkte in der Kälte mit konzentrierten oder verdünnten Säuren erhält man dann zyklische Verbindungen mit Veilchengeruch. Diese werden durch Kochen mit Oxalsäure gereinigt, abgekühlt, die ölhaltende Schicht abgelassen, neutralisiert, mit Wasser gewaschen, getrocknet und im Vakuum destilliert. (Engl. Pat. 13347 vom 28. Juni 1905.) z

Über russisches Pfefferminzöl.

J. Schindelmeiser.

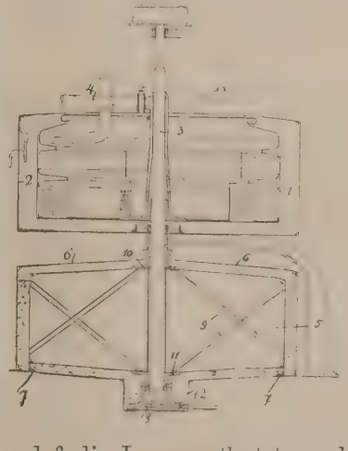
Im russischen Pfefferminzöl wurden festgestellt: Ester der Baldrian- und Essigsäure, ferner Pinen, *l*- und *d*-Limonen, Cineol, Menthon, Menthol, letzteres sowohl im freien Zustande, als auch als Ester der Baldrian- und Essigsäure. Ein in geringer Menge vorhandenes Sesquiterpen konnte nicht näher charakterisiert werden. Das von *Andrejeff* und *Andres* angeblich gefundene Menthen[1]) konnte nicht nachgewiesen werden. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 927.) s

19. Gärungsgewerbe.

Schleudertrommel mit Entlastung der Lager durch den Auftrieb einer Flüssigkeit.

V. Lapp, Berlin.

Auf der Welle der Schleudertrommel ist eine zweite Trommel innerhalb eines die Entlastungsflüssigkeit aufnehmenden Behälters angeordnet. In der Abbildung ist *1* die auf der Welle *3* sitzende, in einem Gehäuse *2* eingeschlossene Trommel mit ungelochter Wandung, in welche durch Rohr *4* die Maische eingeführt wird und durch deren Drehung die Trennung der spezifisch schweren Teile von den leichtern erfolgt. Die Welle *3* ist nach unten verlängert und trägt auf dieser Verlängerung eine Trommel *5*, die durch Ringe *10*, *11* mit der Welle fest verbunden ist, so daß sie sich mit dieser dreht. Die Trommel *5* befindet sich in einem größeren Gefäß *6*, in welchem eine Flüssigkeit, die spezifisch schwerer als Wasser ist, z. B. Glyzerin, vorhanden ist, so daß die Trommel *5* eine Art Schwimmer bildet. Damit sie nicht zu schwer ausfällt, besitzt sie Versteifungen *9*. Die Trommel *5* hält also den Würzeausscheider *1* samt seinem ganzen Gewicht schwebend, so daß die Lager entlastet werden und die Trommel sich leicht dreht. Unter dieser sind noch ringförmige Kugellager angeordnet, die in Wirksamkeit treten, wenn die Flüssigkeit versehentlich aus dem Behälter *6* abgelassen sein sollte. Das Gefäß *6* hat in der Mitte des Bodens eine Vertiefung *12* zur Aufnahme des Spurlagers *8* für die Welle *3*. (D. R. P. 176197 vom 8. Februar 1905.) i



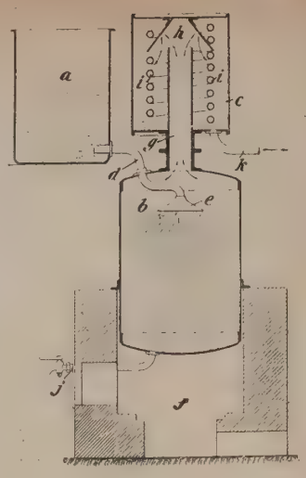
Entalkoholisieren von Bier u. dergl.

Th. Zschack, Berlin.

Von dem Vorratsbehälter *a* für das zu entalkoholisierende Getränk führt eine Rohrleitung *d* in den Behälter *b*, welche mit einer Brause *e* ausgestattet ist. Der Behälter *b* ist über einer Feuerung *f* an-

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1892, Bd. 55, S. 609.

geordnet und mittels eines Rohres *g* mit dem Sammelbehälter *c* für den Alkohol in Verbindung gebracht. Das Rohr *g* wird von einem in der Behälterdecke befestigten Trichter *h* überdacht. Trichter *h* und Rohr *g* sind von einer Kühlschlange *i* umgeben. Das Getränk gelangt aus dem Behälter *a* in die Brause *e* und wird mittels dieser in einen feinen verteilten Zustand übergeführt. Der hierbei in Dampfform entweichende Alkohol steigt in dem Rohr *g* empor und wird von den Prallflächen des Trichters *h* nach unten zwischen die Windungen der Kühlschlange *i* geworfen. Hierbei verdichtet sich der Alkohol und sammelt sich im unteren Teil des Behälters *c* als Flüssigkeit an. Das am Boden des Behälters *b* befindliche, nunmehr ziemlich alkoholfreie Bier wird durch die Leitung *j*, der Alkohol im Behälter *c* durch die Leitung *k* abgelassen. (D. R. P. 176198 vom 12. November 1905.) *i*

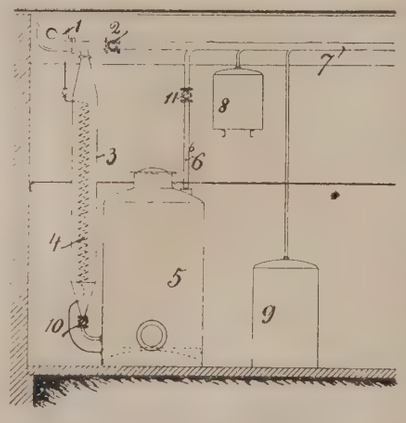


20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Beseitigung der Brüden bei Verarbeitungsanlagen für Kadaver.

G. Hönnicke, Schöneberg bei Berlin.

Während der Trockenperiode entnimmt der Ventilator *1* dem Arbeitsraum an hochliegender Stelle die Luft und drückt sie bei geschlossenem Schieber *2* in die Erweiterung *3*, innerhalb welcher die Dampfzuführung *4* zu dem die Trocknung der Massen bewirkenden Doppelboden genügend Heizfläche zur Vorwärmung bietet. Aus der Erweiterung *3* gelangt die Luft durch den Apparat *5* und durch Rohr *6* zur Brüdenleitung *7*, welche auch die Abdämpfe der Nebenapparate *8* und *9* aufnimmt. Während der Auflösungsperiode arbeiten die Apparate unter vollem Dampfdruck, so daß jede Undichtigkeit noch eher als in der Trockenperiode zur Quelle übler Gerüche wird. Jetzt sind Schieber *10* und *11* geschlossen, während Schieber *2* geöffnet ist. Der Ventilator *1* führt die Luft des Raumes unter Umgehung des Hauptapparates, jedoch unter Aufnahme etwaiger Brüden aus den Nebenapparaten, direkt durch Leitung *7* ab, um die Dünste in einer geeigneten Vorrichtung zu zerstören. (D. R. P. 176390 vom 12. August 1905.) *i*



Darstellung von Leim und Gelatine aus Knochen.

H. Hilbert, Heufeld.

Bei der Darstellung von Leim und Gelatine aus Knochen wäscht man vorteilhaft die zu einem feinen Pulver gemahlenen Knochen wiederholt mit Wasser aus, um die faulenden Stoffe, wie stickstoffhaltige Körper, Säuren, Basen oder Salze organischer und anorganischer Natur zu entfernen. Dann wird das Knochenmehl in bekannter Weise gebleicht, mazeriert und zwecks Abscheidung der Leimsubstanz gekocht usw. (V. St. Amer. Pat. 833053 vom 9. Oktober 1906, ang. 30. Juni 1905.) *z*

Reinigen von Knochen für die Leimfabrikation.

Dr. M. Siegfried, Leipzig.

Die meisten Knochen enthalten außer den anorganischen Bestandteilen und der leimgebenden Substanz Proteinkörper, welche bewirken, daß die aus den Knochen dargestellte Gelatine trübe ist. Diese störenden Körper lassen sich aus den Knochen direkt oder nachdem diese zur Entfernung der anorganischen Bestandteile mit Säuren behandelt worden sind, durch Ausziehen mit wässerigem Ammoniak entfernen, ohne daß die leimgebende Substanz zerstört wird. Die so gereinigte Masse gibt dann eine klare Gelatine. Beispielsweise werden 2 kg mittels Säuren von den anorganischen Bestandteilen befreite und mit Wasser ausgewaschene Knochen in 10 l wässerigem, 1-proz. Ammoniak 2 Tage unter öfterem Umrühren bei mäßiger Wärme digeriert. Hierauf wird die trübe Lösung abgegossen, die leimgebende Masse mit Wasser geknetet und ausgewaschen. (D. R. P. 177625 vom 7. November 1905.) *i*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Das Öl der Java-Oliven.

K. Wedemeyer.

Die Java-Olive, welche mit der Frucht von Olea europea keine Ähnlichkeit hat, ist der Samen einer Sterculiacee. Diese etwa 2,4 g schweren Samen sind von einer dünnen pergamentartigen Hülle umgeben. Aus der harten Samenschale wurden 9,8 Proz., aus den fleischigen Kotyledonen 46,6 Proz. und aus dem ganzen Samen 30,3 Proz. eines flüssigen hellgelben Öles von angenehmem Geschmack gewonnen. Das Öl zeigt ein spez. Gew. von 0,926 und einen Brechungsindex von 1,4654 bei 40°. Die Jodzahl des Öles beträgt 76,6, seine Verseifungszahl 187,9, die Reichert-Meißlsche Zahl 0,87 und die Acetylzahl 23,5. Unverseifbares wurden 0,17 Proz. gefunden. Wird Java-Olivenöl, gleichgültig ob frisch gepreßtes oder altes Öl, auf 240—245° erhitzt, so geht das Öl unter weiterer Selbsterhitzung plötzlich in einen kirschgummiähnlichen Körper über. Macht man den Versuch mit einer größeren Menge Öl ohne gleichzeitige Kühlung, so kann durch die Selbsterhitzung Entzündung des Öles eintreten. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 210.) *st*

Erstarrungspunkt und spezifisches Gewicht des Leinöls.

H. Thaysen.

Nach dem D. A.-B. IV soll Leinöl bei —20° noch flüssig sein und ein spezif. Gewicht von 0,936—0,940 haben. Verf. untersuchte sechs reine Öle, darunter ein mittels kalter Pressung selbst dargestelltes. Vier erstarrten bei —18°, das selbstdargestellte bei —17° und eins bei —21°. Es würde also die Forderung auf —16° zu ermäßigen sein. Keins der Öle erreichte das spezif. Gew. 0,936; es schwankte von 0,930—0,933. (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 277.) *s*

Zur Kenntnis der Halphenschen Reaktion auf Baumwollsamenöl.

B. Kühn und F. Bengen.

Bekanntlich ist die Gegenwart von Schwefel und von Schwefelkohlenstoff eine unerläßliche Bedingung zum Gelingen der *Halphen*schen Reaktion. Die letztere tritt jedoch um so später ein, je langsamer der Schwefelkohlenstoff verdampft, und kann sogar bei Fetten, welche 4 Proz. Baumwollsamenöl enthalten, selbst bei $^1/_2$-stündigem Erhitzen im Wasserbade ausbleiben, wenn der Schwefelkohlenstoff nicht entweichen kann. Die Ursache hiervon dürfte darin liegen, daß das Fettgemisch durch die Gegenwart von zu viel Schwefelkohlenstoff nicht die zum Eintritt der Farbenreaktion erforderliche Temperatur erreicht. Wie Verf. beobachteten, kann man dem Baumwollsamenöl durch Schütteln mit rauchender Salzsäure den die *Halphen*sche Reaktion bedingenden Körper entziehen, ohne daß das Öl in seiner Zusammensetzung eine nennenswerte Veränderung erfährt. Da das mit Salzsäure behandelte Baumwollsamenöl eine etwas niedrigere Jodzahl als das ursprüngliche Öl, d. h. eine solche von 106,3 statt 108,5 aufweist und mit Kupferspan eine Chlorreaktion gibt, welche auch bei wiederholtem Ausschütteln mit Wasser nicht verschwindet, so ist es wahrscheinlich, daß der die *Halphen*sche Reaktion hervorrufende Körper aus einem Äthylenderivate mit nicht normaler Kohlenstoffkette oder aus einem Acetylenderivate besteht. Weitere Versuche bestätigten die Vermutung, daß jodiertes sowie bromiertes Baumwollsamenöl erst recht inaktiv gegen das *Halphen*sche Reagens sein muß. Nach diesen Ergebnissen dürfte dem negativen Ausfall der *Halphen*schen Reaktion bei der Prüfung von Fetten nur noch wenig Wert beizumessen sein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 145.) *st*

Über Maisöl und seine Verwendung in der Seifenfabrikation.

R. S.

Verf. empfiehlt aus eigner Erfahrung die Anwendung von Maisöl zur Seifenfabrikation bei entsprechenden Preisen. Das Maisöl ist leicht zu verseifen und dient meistens als Ersatz für Kottonöl. Die aus Maisöl hergestellten Seifen sind nach Verf. bei jeder Temperatur widerstandsfähig und halten sich dementsprechend sehr gut auf Lager, vorausgesetzt, daß dieselben entsprechend gesotten werden. Auch sind solche Seifen aufnahmefähig für Füllkörper jeglicher Art, wie z. B. Kartoffelmehl und Wasserglas; außerdem haben die aus Maisöl hergestellten Seifen einen angenehmen Geruch, der sich hauptsächlich beim Waschen bemerkbar macht. Beim Einkauf des Maisöls empfiehlt Verf. möglichst helles Öl zu nehmen. Das Bleichen nimmt Verf. am besten mit Säure allein vor und zwar sind für 100 kg Maisöl $4^1/_2$ kg Schwefelsäure in 2 kg Wasser anzuwenden; man gießt die verdünnte Schwefelsäure in dünnem Strahle und unter gutem Durchrühren in das angewärmte Öl. Man läßt dann das Öl zugedeckt etwa 2—3 Tage absetzen. — Als Ansatz für Wachskernseife nimmt Verf. 800 kg gebleichtes Maisöl, 500 kg Talg und 1200 kg Kernöl. Auch bei der gelben Wachskernseife ersetzt Verf. das Kottonöl durch Maisöl, ebenso wandte Verf. das Maisöl an bei der

Herstellung der Oranienburger Seife, Silberseife, der weißen gekörnten Faßseife, der Alabasterseife. Auch Olivenöl und gebleichtes Palmöl wurde vom Verf. durch Maisöl ersetzt. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 1031.) *p*

Zeitgemäße Betrachtung über Benutzung größerer Mengen flüssiger Fette zu Kernseifen.

L.

Verf. bemerkt, daß die hohen Preise für Palmkernöl, Kokosöl, Talg und talgartige Fette es bei der Herstellung der Kernseifen wünschenswert machen, daß man einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz der billigeren, flüssigeren Fette verwendet. Als flüssige Fette kommen hier hauptsächlich in Betracht Kottonöl, Erdnußöl, Olein, Maisöl u. a. Bei Anwendung der modernen Kühlverfahren läßt sich ein recht hoher Prozentgehalt an flüssigen Ölen verarbeiten, etwa 75—100 kg flüssige Öle auf 100 kg Kernöl. Verf. gibt einige Ansätze für abgesetzte weiße und gelbe Kernseifen bei Verwendung der *Klumpp*schen Kühlpresse an. Das Sieden dieser Seifen wird stets indirekt ausgeführt, d. h. es werden sämtliche Öle, das Harz und der Talg vorgesotten und es bleibt nur das Palmkernöl zurück, um den Kern am andern Tage zu verleimen. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 1054.) *p*

Safronal und Malanol.

A. Z.

Verf. bespricht die Verwendbarkeit von Safronal und Malanol, zweier neuer Riechstoffe, für die Parfümerie-Industrie. Hiernach ist das Safronal als billiger Riechstoff auch für einfache Haushaltungswaschseifen zu verwenden. Der Geruch ist durchdringend und angenehm. Verf. gibt einige Rezepte für kaltgerührte Kokosseifen, Glyzerinseifen und einfache pilierte Toilette-Fettseifen bei Verwendung von Safronal an. — Das Malanol spricht Verf. als ein ganz feines Oeillet an, das zum Goldlackduft hinneigt, und gibt für Verwendung dieses Riechstoffs Rezepte an für feine Toiletteseifen, Idealparfüms, feinere Puder usw. (Seifenfabrikant 1906, Bd. 26, S. 1032.) *p*

Zur Gewinnung des Walkfettes aus Walkwässern. *E. Hess.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 695.)

Über das Formen und künstliche Kühlen der harten Riegelseifen. *M. L.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 919.)

Die Herstellung von Kirchenkerzen aus Bienenwachs usw. *F. E.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 901.)

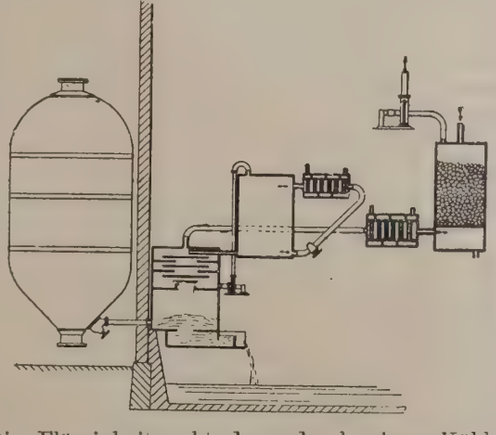
Die Quitte in der Kosmetik. *H. Mann.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 900.)

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Gewinnung brauchbarer Gase beim Sulfitprozeß.

E. Morterud, Kristiania.

Beim Sulfitzelluloseprozeß leitet man den Inhalt des Kochfasses, oder auch nur die flüssigen und gasförmigen Stoffe, bei der Entleerung des Kochfasses in eine unter geringem Druck (etwa 1 at) stehende Kammer. Die sich hier entwickelnden Gase und Dämpfe werden abgesaugt und durchstreichen einen geschlossenen Behälter, wobei sie in direkte Berührung mit Wasser oder einer beliebigen Flüssigkeit kommen, die eine zur Kondensation der Dämpfe genügend niedrige Temperatur besitzt, ohne indessen die Gase zu absorbieren. Die Flüssigkeit geht dann durch einen Kühlapparat in den Kondensator zurück zur Behandlung der nächsten Entladungsmassen. (V. St. Amer. Pat. 833936 vom 23. Oktober 1906, angemeldet 8. Januar 1906.) *z*



Herstellung von Holzstoff.

R. Roe jr., Niagara, Wis.

Zur Herstellung von chemischem oder Sulfitholzstoff schneidet man die Reiser noch in feuchtem, frischem Zustande und trocknet sie künstlich, worauf sie in Kesseln unter Druck mit Säuren gekocht werden. (V. St. Amer. Pat. 833750 vom 23. Oktober 1906, angem. 1. Februar 1905.) *z*

Verfahren zur Gewinnung von Hornmassen mit Casein oder ähnlichen Substanzen, bezw. mit eiweißartigen oder auch proteinartigen Substanzen.

G. W. Betz.

Nach vorliegendem Verfahren wird eine hornartige Masse gewonnen, welche für die verschiedensten technischen Zwecke, z. B. als Ersatz für Zelluloid, Horn, Glas, Hartkautschuk, photographische Platten usw. verwendbar ist. Das Ausgangsmaterial bietet Casein, welches aus Lösungen mittels Formaldehyd koaguliert, getrocknet und durch Entwässern, gegebenenfalls unter Anwendung von Druck und Wärme gehärtet wird. Gegenüber ähnlichen Produkten, welche durch Versetzen von Caseinlösungen mit Formaldehyd, Eindampfen der Lösungen und anderseits durch Aussäuern von Caseinlösungen und Einwirkung von Formaldehyd auf das gefällte Casein erhalten werden, bietet die neue Masse viele Vorteile: geringes Quellvermögen beim Liegenlassen in Wasser, gleichartige Beschaffenheit in der ganzen Masse, Erzielung jeder gewünschten Härte und Elastizität, endlich vollkommene Durchsichtigkeit. Wie Versuche ergeben haben, bedingen die Caseine, sei es als getrocknetes Casein des Handels oder als Casein frisch aus Milch abgeschieden, jeweils eine spezifische Behandlung hinsichtlich Lösungskonzentration und Temperatur, so daß für die Verarbeitung großer Mengen stets ein Vorversuch unerläßlich erscheint. (Franz. Pat. 367407 v. 23. Juni 1906.) *ö*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von *o*-Oxymonoazofarbstoffen.

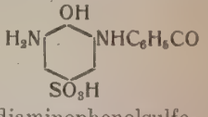
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Nach dem Hauptpatent 174905[1]) erhält man *o*-Oxymonoazofarbstoffe dadurch, daß man die Diazoverbindungen halogensubstituierter *o*-Aminophenole in Gegenwart von Kalkhydrat mit 1,8-Chlornaphtolsulfosäuren kombiniert. Es hat sich durch weitere Versuche ergeben, daß man mit gleichem Erfolge die Kombination in Gegenwart von Barythydrat, Strontiumoxydhydrat, Zinkoxydhydrat ausführen kann. Die erhaltenen Farbstoffe sind identisch mit denen des Hauptpatents. (D. R. P. 177624 vom 14. Januar 1906; Zus. zum Pat. 174905.) *i*

Darstellung von nachchromierbaren *o*-Oxymonoazofarbstoffen.

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Im D. R. P. 167257 (vergl. Amer. Pat. 794195[2]) wurden Monoazofarbstoffe beschrieben, welche man durch Kuppeln der Diazoverbindung der *o,o*-Acetyldiaminophenol-*p*-sulfosäure mit verschiedenen Komponenten erhält. Diese Monoazofarbstoffe besitzen als nachchromierbare Wollfarbstoffe einen hohen technischen Wert. In weiterer Bearbeitung der Derivate der Diaminophenolulfosäure wurde nun gefunden, daß auch die einseitig benzoylierte Diaminophenolsulfosäure:



diazotiert und mit den verschiedenartigsten Komponenten gekuppelt, Monoazofarbstofie liefert, die, auf der Faser mit Chromsalzen behandelt, in ebenso echte Lacke übergehen wie die Farbstoffe der Acetyldiaminophenolsulfosäure. Ebenso wie letztere zeichnen sich die neuen Monoazofarbstoffe aus Benzoyldiaminophenolsulfosäure vorteilhaft aus durch vorzügliche Egalisierungsfähigkeit beim Färben. (D. R. P. 177622 v. 20. Okt. 1903.)

Darstellung gelber Monoazofarbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Das Hauptpatent Nr. 175290[3]) betrifft einen gelben Azofarbstoff, welcher durch Kombination der diazotierten *m*-Xylidin-*o*-sulfosäure mit der 1,5-Sulfophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure entsteht. Weitere Versuche haben nun ergeben, daß die *m*-Xylidin-*o*-sulfosäure auch mit anderen Pyrazolonderivaten, nämlich mit anderen 1-Sulfoaryl-5-pyrazolon-3-carbonsäuren und auch mit 1-Sulfoaryl-3-methyl-5-pyrazolonen kombiniert gelbe Monoazofarbstoffe liefert, die wegen ihrer Lichtechtheit und schönen gelben Nüance sich vor den bekannten ähnlichen Farbstoffen auszeichnen. Diese neuen Farbstoffe lassen sich auch außerdem in der Weise herstellen, daß man *m*-Xylidin-*o*-sulfosäure mit 1-Aryl-5-pyrazolon-3-carbonsäuren kombiniert und dann sulfuriert. Analog wird 1-*p*-Sulfophenyl-3-methyl-5-pyrazolon durch Kondensation von Acetessigester mit Phenylhydrazin-*p*-sulfosäure dargestellt. Es vereinigt sich sowohl in essigsaurer wie auch in neutraler und alkalischer Lösung sehr leicht mit Diazoverbindungen zu Farbstoffen. (D. R. P. 176954 v. 6. Dez. 1905; Zus. zu Pat. 175290.) *i*

Darstellung eines blauroten Azofarbstoffes.

P. Julius und Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Durch Kombination von 1,4-Dihydroxynaphtalinmonoäthylester mit diazotierter Metanilsäure entsteht ein in Wasser mit blauroter Farbe löslicher Farbstoff, der Wolle in blauroten Tönen anfärbt und bei der

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 340.
[2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 109.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 346.

Reduktion mit Zink und Salzsäure einen Amidodihydroxynaphtalinmonoäthylester liefert. (V. St. Amer. Pat. 833605 vom 16. Oktober 1906, angemeldet 17. April 1906.) z

Verfahren zur Darstellung von *p*-Nitroso-*p*-acetylaminodiphenylamin und dessen *o*-Sulfosäure. *Leopold Cassella & Co, G. m. b. H*, Frankfurt a. M. Bereits gebracht durch Franz. Pat. 350334[1]). (D. R. P. 176046 vom 15. November 1904.)

Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthracenreihe. Bereits gebracht durch den 7. Zus. zum Franz. Pat. 349531[2]). (D. R. P. 177574 vom 10. Oktober 1905. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.)

Darstellung von Phenylglycin und dessen Homologen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Das übliche Verfahren zur Darstellung von Phenylglycin durch Einwirkung von Chloressigsäure auf überschüssiges Anilin oder auf Anilin in Gegenwart Salzsäure bindender Mittel, z. B. Alkalien, Acetate und dergleichen, liefert schlechte Ausbeuten, indem durch Einwirkung von Chloressigsäure auf bereits gebildetes Phenylglycin Nebenprodukte entstehen. Versuche haben ergeben, daß man gute Ausbeuten erzielt, wenn man dafür sorgt, daß sich das gebildete Glycin im Augenblick seiner Entstehung in Form eines unlöslichen Schwermetallsalzes ausscheidet und sich so der weiteren Einwirkung der Chloressigsäure entzieht. Man erreicht dies, indem man Anilin oder dessen Homologe mit Chloressigsäure in Gegenwart von Oxyden oder Carbonaten der Schwermetalle, wie Eisenoxydulhydrat, in gesättigter Salzlösung in der Wärme zur Wechselwirkung bringt. Man läßt Chloressigsäure in Gegenwart von Eisenoxydulhydrat oder von Ferrocarbonat und konzentrierter Salzlösung auf Anilin einwirken, filtriert das in heißer konzentrierter Salzlösung unlösliche Phenylglycin-Eisensalz ab und zerlegt es durch fixe oder kohlensaure Alkalien. Auf dieselbe Weise erhält man Tolylglycin, wenn man an Stelle des Anilins die äquivalente Menge Toluidin einsetzt. (D. R. P. 177491 vom 29. Dezember 1905.) i

Herstellung eines Alkalisalzes des Indigoweiß.

R. Wimmer und Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Um ein festes, trockenes und haltbares Alkalisalz des Indigos zu erhalten, wird eine Lösung eines Alkalisalzes des Indigos im Vakuum eingedampft. Das trockene feste Produkt ist sehr luftbeständig und gibt leicht mit Wasser eine Küpe, die pflanzliche Gewebe in direktem Bade anfärbt. (V. St. Amer. Pat. 833654 vom 16. Oktober 1906, angemeldet 17. April 1906.) z

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Verfahren zum Ätzen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Nach D. R. P. 162875[3]) entstehen durch Zusammenbringen von Hydrosulfiten mit den einfachen Ketonen (Aceton und Methyläthylketon) in Gegenwart von Alkali haltbare Hydrosulfitverbindungen. Es hat sich ergeben, daß diese neuen Hydrosulfitverbindungen durch ihre kräftig reduzierenden Wirkungen für die Zwecke des Zeugdrucks besonders geeignet sind. Man kann mit ihnen auch α-Naphtylaminbordeaux, Benzidinpuce und andere durch Formaldehydhydrosulfit nicht oder nur unvollkommen ätzbare Farben rein weiß ausätzen. Auch sind Färbungen gewisser direkt ziehender Farbstoffe, wie z. B. jene mittels Benzopurpurin 4 B, 10 B, Brillantdianilrot R, Toluylenorange u. a. wesentlich leichter ätzbar, als mit der Formaldehydhydrosulfitätze. (D. R. P. 177171 vom 12. Februar 1904.) i

Druckverfahren mit Schwefelfarbstoffen.

L. Cassella & Co.

Bei den bisher für den Druck mit Schwefelfarben empfohlenen Verfahren werden die Walzen stark angegriffen; will man durch Zusätze wie Bisulfit, Hyraldit, Ammoniumsulfocyanid, Natriumxanthogenat abhelfen, so fixieren sich die Farbstoffe ungenügend und infolgedessen werden unklare Nüancen erhalten; das ist in gleichem Maße der Fall bei Verwendung gereinigter d. h. vom Schwefelnatrium befreiter Farbstoffe. Diese Übelstände lassen sich durch Zusatz von Natriumhydrosulfit und Glyzerin beseitigen, welche Körper die Sulfinfarben in Lösung halten und sich beim Dämpfen leicht zersetzen, so daß vollkommene Befestigung der unlöslichen Farbstoffe auf der Faser erfolgt; günstig wirkt hierbei noch der Zusatz von Kochsalz. Die Bereitung der Druckfarbe ist folgende: 600 g Hydrosulfitpaste wird mit 400 g Glyzerin von 27,4° Bé. und 40 g Natronlauge (45° Bé.) vermischt. Die Druckfarbe für Schwarz besteht aus: 50 g Immediatschwarz NLS konzentr., 150 g Hydrosulfitnatriumglyzerin obiger Zusammensetzung; zu der auf 50° erwärmten, dann abgekühlten Mischung fügt man 80 g Kaolin, 60 g gesättigte Kochsalzlösung und 660 g alkalisches Verdickungsmittel. Auch für Blau wird ein Rezept angegeben. Die Druckfarben können gleichzeitig für farbige Ätzen dienen, indem man ihnen z. B. zur Ätze auf Nitranilinrot oder andere Eisfarben die nötige Menge Hyraldit oder einer andern Hydrosulfit- oder Aldehydsulfoxylatverbindung zusetzt. (Franz. Pat. 361742 vom 2. September 1905.) ö

Herstellung von Tinten für Druckzwecke.

P. O. Serck, London.

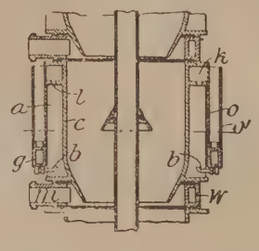
Um Tinten beim Mehrfarbendruck verwenden zu können, ohne daß sie beim Drucken ineinander auslaufen usw., behandelt man sie in nachstehender Weise: Zuerst mischt man sie mit einer Masse aus 70 g Kopaivabalsam, 25 g Glyzerin, 4 g Myrrhentinktur, 4 g Sandelöl, 4 g Kanadabalsam, 3 g Rohpetroleum, 3 g raff. Terpentin, 5 g Alkohol und $1^1/_4$ g schwarzem gepulvertem Manganoxyd. Hiervon setzt man zu 1 Pfd. Tinte 22 g zu. Zu der so vorbereiteten Tinte gibt man gleiche Teile einer Mischung aus 30 g Chloroform und 90 g Äther, sowie Ammoniak. (Engl. Pat. 14023 vom 15. Juli 1905.) z

26. Metalle.

Verbesserung bei der Gewinnung von Nickel.

C. Langer, Clydach, Glamorganshire.

Durch Überleiten von Nickelcarbonyldämpfen über Nickelschrot u. dergl. bei etwa 200° C. läßt sich Nickel gewinnen. Um die Temperatur hierbei gleichmäßiger zu gestalten und besser kontrollieren zu können, wird jeder einzelne Zylinder durch Gasflammen erhitzt, die an seiner Außenseite verteilt sind. Der Teil der Zylinder, in dem die Gase austreten, hat die Form einer ringförmigen Kammer, die von einer Kühlflüssigkeit durchströmt wird. Die Zylinder c sind mit Rippen versehen, die mittels der Außenwände o die Kammern a bilden, deren jede einen kleinen Gasbrenner b besitzt, den die um den Zylinder laufende Leitung g speist. Die Öffnungen l verbinden die Kammern mit dem Raume k, der zum Schornstein führt. Ein Hohlring w, den die Kühlflüssigkeit durchströmt, liegt zwischen je zwei Zylindern; durch jeden Ring geht noch ein Gasabzugsrohr m. (Engl. Pat. 13350 vom 28. Juni 1906.) z



Metallurgische Umwälzung in Guanajuato.

Jos. W. Richards.

Guanajuato ist die bedeutendste Bergstadt Mexikos. Die Erze der Veta Madre sind Quarze und Calzite mit Hämatit, Arsenkies und Pyrit. Gold kommt frei und im Pyrit vor, Silber als Argentit, Proustit und Stephanit. Die Erze haben im Durchschnitt einen Wert von 20—44 Doll., die Rückstände der Halden einen solchen von 5—10 Doll. Der seit einigen Jahrhunderten allein angewandte Patioprozeß steht in seiner ursprünglichen Form nur noch auf der Hacienda de Purisma bei Marfil in Anwendung. Der Patioprozeß brachte etwa 90 Proz. des Silbers und 20—40 Proz. vom Golde aus. Unter den günstigsten Verhältnissen blieb als Gewinn 2,80 Doll. für 1 t übrig, wodurch der Niedergang der Silberindustrie erklärlich wird. Seit 3 Jahren tritt ein völliger Umschwung ein. Amerikanische Ingenieure haben versucht, die Erze nach dem Cyanidverfahren zu verarbeiten; man hat eine 150 t-Anlage erbaut und damit die Ausführbarkeit des Prozesses erwiesen. Weiter baut man zur Ersparnis der teuren Fracht (Maultiere) die Hütte jetzt an die Grube. Die Rentabilität ist nun eine ganz andere. Vom Silber werden 85 Proz., vom Gold 90 Proz. ausgebracht; der Gewinn ist etwa 9—10-mal so groß wie früher (22,12 Doll.). Anfang 1905 waren 90 Pochstempel (100 t tägliche Leistung) im Betrieb, Ende 1905: 200 (mit 600 t Leistung), die im Laufe des Jahres in Bau begriffenen Anlagen kommen auf 700 Stempel (mit 2000 t Leistung). Hierbei sind die Bezirke von Poros, San Felipo, San Anton de las Minas nicht eingerechnet. (Elektrochem. u. Metallurg. Ind. 1906, Bd. 4, S. 345.) u

Gewinnung von Gold aus Erzen.

R. W. E. Mc Ivor, M. Fradd und Metals Extraction Corporation, London.

Komplexe goldhaltige Erze werden zuerst tot geröstet, dann gemahlen und mit mangandioxydhaltigem Manganerz sowie mit Magnesiumchlorid gut gemischt. Das Ganze wird mit Dampf behandelt und das sich bildende Goldchlorid ausgewaschen, woraus das Gold in bekannter Weise gewonnen werden kann. Statt des Magnesiumchlorids können vorteilhaft natürliche Wasser, die genügende Mengen des Salzes enthalten, verwendet werden. (Engl. Pat. 13433 vom 29. Juni 1905.) z

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 92.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 406.
[3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 963.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 1. Dezember 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 96.)** **Nr. 49. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel** in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Chemische Unterrichtsversuche.

F. Küspert.

1) Zur Demonstration der Reduktion des *Calciumcarbonates* empfiehlt erf. folgendermaßen zu verfahren. Man mische 5 g Kalksteinpulver mit g Magnesiumpulver, schütte es zu einem spitzen Häufchen auf einen iegelstein oder dergl. aus und entzünde das Gemisch von der Spitze is mit dem Bunsenbrenner. Das mit lebhafter Glüherscheinung abebrannte Häufchen zeigt darauf im Innern eine schwarze Farbe und hinterßt nach Behandlung mit verdünnter Salzsäure, wobei auch durch etwa nverändert gebliebenes Magnesium oder auch gebildetes Calcium Wasseroffentwickelung eintritt, schwarze amorphe Kohle. Im Reagenzrohr ist er Vorgang träger, weil der Luftsauerstoff weniger Zutritt hat. Erhitzt an etwa einen halben Fingerhut voll des angegebenen Gemisches (aber cht mehr!) im Reagenzglase über der Bunsenflamme so lange, bis lühen eintritt, und läßt man dann ein schwedisches Zündhölzchen so neingleiten, daß der Kopf an die glühende Stelle kommt, dann erfolgt fort ein sehr lebhaftes Erglühen der ganzen Masse. Das Zündholzpfchen hat dieselbe Rolle, wie die Zündpille beim Thermit. Daß nicht er in ihm enthaltene Braunstein allein die beschleunigende Wirkung sübt, lehrt ein Kontrollversuch mit entsprechenden Mengen Braunstein lein, wobei die Reaktion bei weitem nicht so energisch auftritt. Beim ethodischen Unterricht muß natürlich der Kohlensäurenachweis vorangehen.

2) Das Glühen des *Kalkspates* (bezw. Brennen des Kalksteins) läßt ch nach Verf. am besten zeigen, wenn man Spaltungsrhomboeder des alkspats auf Asbesttellerchen mit der Gebläseflamme erhitzt. Dabei nd die äußeren Veränderungen bequem wahrzunehmen; es kann auch der Regel die dabei eingetretene Gewichtsverminderung bestimmt und zeigt werden, daß sich der gebrannte Kalk leicht löscht. Zum Nacheis der beim Brennen entweichenden Kohlensäure erhitzt Verf. beim ethodischen Unterricht ein mit Marmorstücken gefülltes, mit Schraubenppen aus Rotguß sowie einem messingnen Ableitungsrohr versehenes sernes Rohr.

3) Die Oxydation größerer *Eisenmengen* zu geschmolzenem Ferrorrioxyd gelingt nach Verf. besonders gut, wenn man einen Schamotteigel (etwa 4—6 cm) zur Hälfte mit gereinigten Eisenfeilspänen behickt, ein kleines Stückchen glühender Holzkohle darauf legt und nunehr Sauerstoff in kräftigem Strome (aus der Bombe) zutreten läßt. Die äne schmelzen zu einer blendend weißglühenden Masse zusammen und iben auch noch nach Abstellen des Sauerstoffstromes einige Zeit in eißglut. Die Oxydation setzt sich bis auf den Boden fort. Nach dem kalten hat man einen schwarzgrauen spröden, von Hohlräumen durchzten Schmelzblock. Der Versuch dürfte zugleich beweisen, wie wichtig a. im Hochofenprozeß auch der Schutz des geschmolzenen Eisens durch Schlacke ist.

4) Um je nach Bedarf aus einer unter Druck mit kohlensaurem asser gefüllten Siphonflasche reichlichere Mengen *Kohlensäuregas* entmen zu können, empfiehlt Verf., dieselbe umgekehrt mit einer Schnur i aufzuhängen und durch kurzes Öffnen des Verschlußhebels die im igrohr befindliche Flüssigkeit abblasen zu lassen. Aus einer Literche, die unter 7 at gefüllt war, ließen sich so $3^1/_2$ Liter Kohlenregas abziehen. (Ztschr. physik. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 166.) *η*

Einfache Vorrichtung zur Kühlung mit Wasser von bestimmtem irmegrade.

W. Lenz. (D. pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 279.)

Lichtquellen in der Polarimetrie.

Bates.

Verf. empfiehlt als solche Spektrallinien und gibt des genaueren wie diese in empfindlichster und völlig gleichmäßiger Form herzustellen für die Beobachtung zu verwerten sind. (Ztschr. Zuckerind. 1906, 56, S. 1047.) *λ*

Neue Beleuchtungsquelle für Saccharimeter.

Großmann.

Als solche hat Verf. die sog. *Nernst*sche Projektionslampe der . G. sehr bewährt gefunden, namentlich wenn es sich um Prüfung nicht ganz klarer Lösungen handelt, die sehr helles Licht erfordern. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 1022.) *λ*

Bestimmung von Halogenen in organischen Verbindungen.

C. S. St. Webster.

Die gewogene Substanz kommt in einen mit einem langen Platindraht versehenen Platintiegel, der mit reinem gepulvertem Ätzkalk gefüllt ist und in einem größeren Tiegel steht; der Raum zwischen beiden ist mit grobkörnigem Material angefüllt. Natriumcarbonat wird nicht verwendet. Über einem Bunsenbrenner wird erwärmt und der kleine Tiegel nach dem Erkalten und nachdem beide in ein mit Wasser gefülltes Becherglas gebracht sind, an dem Platindraht herausgehoben und abgespült. Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure wird filtriert, das Filtrat mit den Waschwässern vereinigt und dann das Chlor gravimetrisch bestimmt. (Chem. News. 1906. Bd. 94, S. 205.)

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Flüssiges Methylamin als Lösungsmittel und seine chemische Wirksamkeit.

H. D. Gibbs.

Bei den Untersuchungen des Verf. zeigte sich flüssiges Methylamin als ein hervorragend brauchbares Lösungsmittel für organische Verbindungen, das noch flüssiges Ammoniak und Methylalkohol übertrifft, während es anorganische Verbindungen nicht so gut löst wie flüssiges Ammoniak. Es ist außerordentlich reaktionsfähig mit organischen und anorganischen Verbindungen, wobei es die genannten Lösungsmittel bei weitem übertrifft. Es verbindet sich außerdem sehr leicht mit Verbindungen organischer und anorganischer Art, z. B. $LiCl.CH_3NH_2$, $LiCl.2\,CH_3NH_2$, $LiCl.3\,CH_3NH_2$, $LiCl.4\,CH_3NH_2$; $ZrCl_4.4\,CH_3NH_2$; $PbCl_4.4\,CH_3NH_2$; $AgCl.CH_3NH_2$; $CH_3NH_2.H_2O$; $C_6H_2(NO_2)_3OH.CH_3NH_2$. Außer diesen wurden noch eine große Reihe bisher bekannter Verbindungen mit Methylamin hergestellt, so mit Phenol, Chinol, Resorcinol, *α*-Naphtol, Galaktose, Essigsäure und dergl. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906. Bd. 28, S. 1395.) *t*

Einwirkung alkalischer Kupferlösungen auf die Rotation.

Grossmann.

Wie zuerst *Levallois* und *Cotton* beobachteten, verändern alkalische Kupferlösungen die Rotation gewisser Kohlenhydrate sehr bedeutend und bewirken abnorme Rotations-Dispersion. Nach Verf. treten solche Veränderungen ganz allgemein an hydroxylhaltigen Stoffen (und zwar entsprechend der Zahl der Hydroxylgruppen) ein und führen unter Bildung von Komplexen bald nur zu einseitigen Steigerungen, bald zugleich zu völligen Umkehrungen der Drehung in bisher nicht bekanntem Maße: freies Alkali bewirkt häufig noch weitere Veränderungen. Folgende vorläufige Ergebnisse wurden gewonnen, indem die angegebene Zahl der ccm von drei Lösungen vermischt wurde, die in 100 ccm je 5 g Glykose, 7,599 g Fruktose, 9,880 g Rohrzucker, 5 g Mannit, 4,996 g Rhamnose, 7,5 g Weinsäure, 9,6 g Chinasäure, 7,4 g Isosaccharin, bezw. in 100 ccm 12,475 g krist. Kupfervitriol und 10,68 g NaOH enthielten. Es beträgt die spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20}$ bei

Glykose:	(2 bis 4) +	(1 bis 5) +	(1 bis 4)	ccm: —	25° bis — 375°
Fruktose:	(1 „ 2) +	(0,5 „ 3,5) +	(0,5 „ 2,5)	ccm: +	263,5° „ + 1423°
Rohrzucker:	(2 „ 4) +	(1 „ 4) +	(1 „ 3)	ccm: —	40,5° „ — 111,3°
Mannit:	(2 „ 4) +	(1 „ 5) +	(1 „ 6)	ccm: —	420° „ — 920°
Rhamnose:	(2 „ 4) +	(1 „ 3,2) +	(1 „ 3)	ccm: —	127° „ — 551°
Weinsäure:	(0,5 „ 1) +	(0,5 „ 1) +	(0,5 „ 4)	ccm: +	72° „ + 1339°
Chinasäure:	(1 „ 2) +	(0,5 „ 4) +	(0,5 „ 3)	ccm: +	104° „ + 410°
Isosaccharin:	(2 „ 4) +	(0,5 „ 3) +	(0,5 „ 2)	ccm: +	101° „ + 473°

Bei *Fehling*scher Lösung, ammoniakalischem Kupfertartrat, und Kupfertartrat $C_2H_4O_6Cu + 3H_2O$ nebst NaOH, treten äußerst verwickelte Gleichgewichts-Verhältnisse ein, und bei letzterem kann daher die spezifische Drehung Werte annehmen, die zwischen — 735°, 0° und + 1477° schwanken; jedenfalls handelt es sich auch hier um verschiedene komplexe Verbindungen und um Aufnahme wechselnder Kupfermengen

(1 Mol. Glykose nimmt 1 Mol. Cu auf, 1 Mol. Fruktose 2 Atome, 1 Mol. Rohrzucker 2 Atome, 1 Mol. Weinsäure 1 Atom). Bei Amidosäuren sind die Wirkungen ähnliche, bei Asparagin z. B. steigt die spezifische Drehung von — 14° bis — 160°. Chromhaltige Komplexe bilden sich ebenfalls; eine Lösung von 4,059 g $CrCl_3$ in 100 ccm ergab z. B. bei Chinasäure für (1 bis 2) + (1 bis 6) + (1 bis 2,5) ccm $[\alpha]hb$ = — 97° bis — 204°. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 1024.)

Auf die Einzelheiten dieser außerordentlich interessanten Arbeit kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden; die höchst merkwürdigen Beobachtungen dürften sich auch zu analytischen Zwecken verwerten lassen. λ

Einige Anwendungen der Theorie der elektrischen Entladungen auf die Spektroskopie. *J. J. Thomson.* (Chem. News. 1906, Bd. 94, S. 197.)

Beitrag zur Kenntnis der Absorption von Gasen durch Kohle. *W. Vaubel.* (Journ. prakt. Chem. 1906. Bd. 74, S. 232.)

4. Organische Chemie.

Rektifikation des Äthers.

P. Guigues.

Bei zahlreichen Destillationen harzhaltiger Lösungen beobachtete Verf., wie diese gegen Ende der Destillation Alkohol und Äther äußerst energisch zurückhielten. Er versuchte diesen Umstand zur Rektifikation des Äthers zu verwenden. Zu 1 l reinen wasserfreien Äthers (spez. Gew. 0.720 bei 15° C.) setzte er 5 Proz. Alkohol (98-proz.). Beim Waschen mit Wasser fiel das spez. Gew. von 0.725 auf 0,721, es war also noch 1 Proz. Alkohol vorhanden. Der Äther wurde nun mit 50 g Kolophonium zusammen auf dem Wasserbade vorsichtig destilliert unter Fraktionierung von 100 g der Destillationsprodukte. Bis zum Schluß blieb das spez. Gew. 0,720 und der Alkohol wurde vom Kolophonium zurückgehalten. Es ist dies ein Verfahren, schnell reinen Äther zu erhalten und die Verluste durch Waschen mit Wasser — Äther löst sich in 9 T. Wasser — zu vermeiden. (Journ. Pharm. Chim. 1906, 6. Ser., Bd. 24, S. 204.) *t*

Nachweis und Erkennung von Aldehyden.

Maurenbrecher.

Verf. gewann die Diphenyl-Hydrazone von 14 Aldehyden der fetten und aromatischen Reihe und bestimmte ihre Kristallform, Farbe und ihren Schmelzpunkt. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 1046.) λ

Die Kohlenhydrate des Kakaos und der Teeblätter.

Maurenbrecher und Tollens.

Reine Kakaobohnen lieferten bei der Hydrolyse Arabinose, Galaktose und *d*-Glykose, ihre dünnen Schalen wohl auch noch Xylose, die dicken Fruchtschalen aber nur Arabinose und Galaktose. Wasserfreie Teeblätter führen 5,6 Proz. Pentosane und geben bei der Hydrolyse Arabinose, Glykose und Galaktose. Im Fette der Kakaobohnen ist Phytosterin enthalten. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 1035, 1044.) λ

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme (Herrn R. Chodat zur Antwort).

A. Bach.

Bezüglich der Bemerkungen *Chodats* [1]) zu einer Mitteilung des Verf.[2]) erklärt derselbe, daß ihm allerdings entgangen war, daß in dem Vortrage *Chodats* eine neue Beobachtung enthalten war, bestreitet aber die Behauptung, daß er dem Vortrage die „Idee der spezifischen Peroxydase" entnommen habe. Vielmehr sei der Gedankengang seiner Arbeit bereits in den früheren gemeinschaftlichen Abhandlungen zu finden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3329). *e*

Der Alkohol in der Ernährung der Zuckerkranken.

H. Benedict und B. Török.

Während bei Gesunden die Zufuhr von Alkohol bezüglich der Änderung in der Ausscheidung von Acetonkörpern schwankende Resultate ergab, bewirkte sie bei Diabetikern in verschiedenen Stadien regelmäßig eine Herabsetzung der Ausfuhr von Zucker, Acetonkörpern und Stickstoff, besonders auch von Ammoniakstickstoff. Danach erscheint der Alkohol bei Diabetikern als der beste Eiweißsparer. (Ztschr. klin. Med. 1906, Bd. 60, S. 329.) *sp*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2507.
[2]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2126.

Erzielung reicher Zuckerrübenernten.

Briem.

Verf. gibt eine Zusammenfassung „praktischer Winke", die nic neues bieten, sondern das wichtigste in Kürze darlegen soll, und jedenfalls sehr lesens- und berücksichtigenswert ist. (Blätt. f. Rübenb 1906, Bd. 13, S. 305.) λ

Ein Rüben-Parasit.

Lécaillon.

Ein kürzlich massenhaft in Frankreich aufgetretener Rübenschädig wurde als Aphis papaveris erkannt; diese Blattlaus wurde auch sch früher beobachtet, aber niemals so massenhaft. (Sucr. indigène 19 Bd. 68, S. 555.) λ

Ein Zuckerrüben-Parasit.

Ruzat.

Als solcher trat in Frankreich die Raupe des zu den „Spinner gehörigen Lexostega sticticalis auf, die auch schon in Rußland, Rumän und Nordamerika großen Schaden anrichtete und bis 90 Proz. befallenen Rüben vernichtete. Als Mittel zur Bekämpfung empfeh sich: Ausheben und Verfüttern der befallenen Rüben; Vernichten schon ausgeschlüpften Schmetterlinge durch „Licht-Fallen"; sorgfälti Entfernen aller Chenopodium-Arten aus den Rübenfeldern, da sie Reproduktion für das folgende Jahr in hohem Grade begünstigen. (Bl f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 317.) λ

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Die Analyse von Milchproben, die unter das Nahrungsmittelgesetz fallen, im Staatslaboratorium zu Lond

H. D. Richmond und E. H. Miller.

Die Mazerationsmethode gibt bei frischer Milch für die fest nicht fettigen Bestandteile zu hohe Resultate, wohingegen die nach d Verfahren der Society of Public Analysts im gleichen Verhältnis niedrig ausfallen. Mit der im Staatslaboratorium verwendeten Meth läßt sich eine gute Bestimmung der Zusammensetzung ermöglichen, zwar haben die Resultate — abgesehen von Fällen hoher Buttersäu gärung und derartiger außergewöhnlicher Zersetzungen — höchstens ei Fehler von 0,2 Proz. ergeben. Dagegen liefert die im Staatslaboratori gehandhabte Methode zur Bestimmung der flüchtigen Säuren nicht friedenstellende Ergebnisse und muß schon bei kleinen Mengen die abgeändert werden. (Analyst 1906, Bd. 31, S. 317.)

Herstellung von fermentierten Käseprodukten.

Dr. A. Beddies, Berlin.

Bekanntlich erhalten die einzelnen Käsesorten ihren spezifisch Geschmack durch verschiedenartige Spaltpilze und Gärvorgänge. N vorliegendem Verfahren wird ein neues Käseprodukt durch Einleitu bestimmter Fermentationen in folgender Weise gewonnen. Man l 5—10 T. Traubenzucker in Milch und bringt diese Lösung mittels We hefe in Gärung. Das vergorene Produkt versetzt man mit ausgewaschene reinem frischen Magerkäse im Verhältnis von 1 : 10 und läßt das Ganze trockner Form nachreifen. Der erhaltene Käse besitzt pikanten Geschma und eignet sich zum direkten Verbrauch oder als Zusatzmittel für Fe und Magerkäse. (D. R. P. 177882 vom 2. März 1906.)

Gefärbter Paprika.

R. Kržižan.

Unter 239 Proben Paprika konnte in einer Probe, welche von normalen Ware nicht zu unterscheiden war, eine künstliche Färbu nachgewiesen werden. Extrahierte man den fraglichen Paprika Äther, so hinterblieb ein ungleichmäßiges ziegelrotes Pulver, aus welch die Farbstoffklümpchen ausgelesen werden konnten. Der zugeset Farbstoff wurde als Orange I, d. h. als Natriumsalz des Sulfanilsäu azo-α-naphtols identifiziert. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 19 Bd. 12, S. 223.) *st*

Entkeimen von pflanzlichen und tierischen Säften.

Dr. L. Sarason, Hirschgarten bei Berlin.

Sterile, entsprechend vorgewärmte Luft wird während längerer Z durch die betreffende Flüssigkeit geblasen, wobei eine in allen Teil gleichmäßige Erwärmung und Entkeimung zustande kommt und Ne infizierung nicht stattfinden kann. Die Temperatur der Luft überste in keinem Falle 70°. Bei Obstsäften genügen 60° zur Entkeimu (D. R. P. 177542 vom 10. April 1904.)

Denaturierter Zucker zur Viehmästung.

Malpeaux.

Verf. berichtet über die von ihm erzielten, in jeder Hinsicht sehr befriedigenden Resultate und empfiehlt ausgedehnte Verwendung des Zuckerfutters. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 582.)

Die Ansichten und Erfahrungen in dieser Hinsicht gehen bekanntlich sehr weit auseinander, und eine Verallgemeinerung der Malpeauxschen Ergebnisse ist jedenfalls unzulässig; das geeignetste zuckerhaltige Futtermittel scheint im allgemeinen, und bei richtiger Anwendung, die Melasse zu sein. λ

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Herstellung reinen Wasserstoffes aus Wassergas.

Dr. A. Frank, Charlottenburg.

Nach dem Hauptpatent 174324[1]) erfolgt bei der Darstellung von reinem Wasserstoff aus Wassergas die Bindung derjenigen Bestandteile des Wassergases, welche neben dem Wasserstoff im Wassergas enthalten sind, durch Carbid, wobei zur Entlastung des Carbids eine Vorreinigung des Wassergases dadurch stattfindet, daß Kohlenoxyd und Kohlensäure vorher auf chemischem Wege entfernt werden. Nach vorliegendem Verfahren erfolgt die Vorreinigung des Wassergases auf physikalischem Wege. Ist das Wassergas bei hoher Blasetemperatur dargestellt, so daß es neben dem Wasserstoff fast ausschließlich Kohlenoxyd und nur wenig Kohlensäure enthält, so erfolgt die Trennung dadurch, daß das abgekühlte Wassergas in eine *Linde*sche Luftverflüssigungsmaschine geleitet wird. Hierbei erfolgt eine Trennung, indem Kohlenoxyd sich verflüssigt und Kohlensäure fest wird, während der Wasserstoff gasförmig bleibt und weiter geleitet werden kann. Man kann auch das Wassergas vollständig verflüssigen und aus der Flüssigkeit den Wasserstoff durch fraktionierte Destillation gewinnen. Ist das Wassergas bei niedriger Temperatur hergestellt und enthält es infolgedessen neben dem Wasserstoff nur wenig Kohlenoxyd und viel Kohlensäure, so kühlt man das Wassergas auf eine unterhalb des Gefrier- oder Verflüssigungspunktes der Nebenbestandteile liegende Temperatur ab und trennt die Nebenbestandteile in fester oder flüssiger Form von dem erhaltenen Wasserstoff. (D. R. P. 177703 vom 8. März 1906; Zus. zum Pat. 174324.) *i*

Gewinnung von Ammoniumnitrat.

W. Feld, Hönningen a. Rh.

Bei Ausführung des Verfahrens des Hauptpatents[2]) hat es sich gezeigt, daß der den Ammoniak und Kohlensäure enthaltenden Gasen häufig beigemengte Schwefelwasserstoff in solchen Fällen schädlich wirkt, wo Alkalinitrate als Absorptionsmittel dienen. Die gewonnenen Nitratlaugen enthalten dann Schwefelverbindungen, welche man zwar durch Behandlung mit Kohlensäure entfernen kann, hinsichtlich derer es aber besser ist, ihre Aufnahme in die Nitratlaugen überhaupt zu verhindern. Man kann dies dadurch erreichen, daß man den Gasen vor der Auswaschung des Ammoniaks entweder ihren Schwefelwasserstoff entzieht, oder indem man Ammoniak und Kohlensäure in solchen Salzlaugen absorbiert, auf welche Schwefelwasserstoff überhaupt nicht einwirkt, worauf man unter Durchleiten von Luft aus diesen Laugen Ammoniak und Kohlensäure durch Erhitzen austreibt und die nun mit Ammoniakdämpfen und Kohlensäure beladene Luft auf Alkalinitratlösungen wirken läßt. Beispielsweise wäscht man das Gas in heißem Zustande mit einer Suspension von Eisenoxyd in heißem oder kaltem Wasser. Das Gas gibt an diese Mischung den Schwefelwasserstoff vollständig ab, ohne daß Ammoniak absorbiert wird. Darauf wird das Gas mit Alkalinitratlauge nach dem Verfahren des Hauptpatents behandelt. (D. R. P. 178620 vom 5. November 1905. Zus. zu Pat. 177172.) *i*

Gewinnung von Pottaschelösung aus roher Wolle.

F. Bernhardt, Leisnig i. S.

Der Apparat des Hauptpatentes 175421[3]) ist hier dahin abgeändert, daß an Stelle der nebeneinander befindlichen Behälter mit verschieden hoch abgestuften Trennungswänden solche mit gleich hohen Trennungswänden angewendet werden und der Übertritt der Lauge von einem Behälter zum andern durch verschieden hoch abgestufte Kanäle oder Rohre erfolgt, die in der Nähe des Bodens jedes Behälters angeschlossen sind. (D. R. P. 177520 v. 21. November 1902; Zus. zum Pat. 175421.) *i*

Darstellung von Baryumpercarbonat.

E. Merck-Darmstadt.

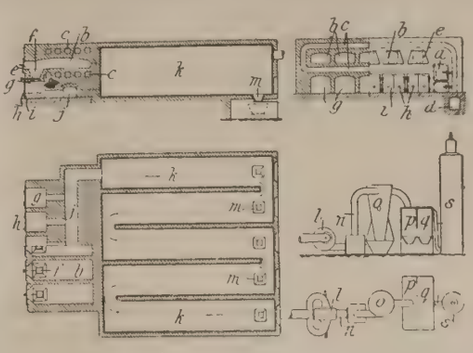
Das Baryumpercarbonat $BaCO_4$ ist eine bisher unbekannte Verbindung. Es wird erhalten, wenn man Baryumsuperoxyd oder Baryumsuperoxydhydrat der Einwirkung von Kohlensäure mit der Vorsichtsmaßregel aussetzt, daß das Gemisch dauernd alkalisch ist. $BaO_2 + CO_2 = BaCO_4$. Man muß darauf achten, daß bei der ganzen Operation die Temperatur stets unter 30° bleibt. In trocknem Zustande aufbewahrt, zersetzt es sich allmählich und geht in reines Baryumcarbonat $BaCO_3$ über. Es soll zur Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd verwendet werden. (D. R. P. 178019 vom 3. Februar 1905.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 312.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 387.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 332.

Gewinnung arseniger Säure aus Erzen und Vorrichtung dazu.

E. Biguet, Paris.

Arsenhaltige Pyrite und dergl. Erze werden zur Gewinnung der arsenigen Säure in Muffeln auf konstante Temperaturen, die aber 750° C. nicht übersteigen, erhitzt, die entstehenden Dämpfe abgesaugt, mittels Luft oxydiert und schließlich gereinigt. Metalle wie Gold, Silber, Kupfer und Zinn bleiben zurück. Die Vorrichtung besteht aus der Verbrennungskammer *a*, die mit den fünf Kanälen *c* verbunden ist; diese führen ober- und unterhalb der fünf Muffeln *C* entlang und enden in dem Feuerkanal *d*. Jede Muffel hat eine mit einer Tür verschließbare Öffnung *e*, hinter der ein nach unten gehender, trichterförmiger Durchlaß *f* liegt, der zur Kammer *g* führt, in welcher das Arsen durch Luftzutritt — durch die Öffnungen *h* in den Türen *i* — vollständig in arsenige Säure übergeführt wird. Die Dämpfe durchstreichen dann den hinter dem Ofen liegenden Kanal *j*, gelangen in die Kondensationskammern *k*, und von hier wird die arsenige Säure durch die trichterförmigen, verschließbaren Ablaßöffnungen entfernt. Die nicht kondensierten Gase dagegen werden durch den Aspirator *l* durch die Leitung *n* zu dem Windapparat *o* geführt, durchstreichen dann die beiden Absatzkammern *p*, *q* und endlich den Koksturm *s*; in diesem rieselt Wasser herab zur völligen Absorption des Schwefeldioxyds. Die Säurelösung kommt in einen mit kalkhaltigen Stoffen angefüllten Behälter zwecks Bildung von Bisulfiten. Die Abgase entweichen einfach durch einen Schornstein. (Engl. Pat. 14409 vom 12. Juli 1905.) *z*



14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Verschönern von Glaswaren während der Formung.

Dr. J. Walter, Genf.

Geeignete Stoffe, wie sie jetzt schon zur Verzierung von Glasgegenständen benutzt werden, werden mit verpuffenden Stoffen gemischt und daraus kleine Körperchen geformt. Diese werden in die Preß- oder Blaseform oder in die Nähe des heißen Glases gebracht und entwickeln, indem sie rasch verbrennen, eine große Menge Gase, welche die zur Verzierung dienenden Stoffe auseinanderschleudern gegen das heiße Glas, wo sie festschmelzen oder durch sonstige Einwirkung dessen Oberfläche beeinflussen. Die Verpuffungskörperchen können auch eine solche Zusammensetzung haben, daß die aus ihnen sich entwickelnden Dämpfe und Gase die verschönernde Wirkung auf das heiße Glas ausüben. Beispielsweise wird in eine Glasblaseform der teilweise aufgeblasene Glaskolben eingeführt, nachdem vorher in die Form eine Kugel geworfen wurde, die aus dickem Kollodium unter Zusatz etwas pulveriger Schießbaumwolle und weiß aufbrennender Emaillefarbe gebildet worden ist. Die strahlende Wärme des heißen Glases bringt die Kugel zum Verpuffen noch vor ihrer Berührung mit dem Glase, das Emaillepulver wird an das Glas geschleudert und schmilzt hier fest, während die Gase entweichen. Nun wird der Gegenstand in der Form fertig geblasen. (D. R. P. 178521 vom 31. August 1905.)

Verschönern geblasener Glaswaren.

Dr. J. Walter, Genf.

Man konnte bisher die Innenseite eines an der Pfeife befindlichen Glaskörpers nur in der Weise verzieren, daß man den Glaskörper, statt mit Dampf oder Luft, mit reduzierenden Gasen aufblies, welche auf das Glas verschönernd einwirkten. Nach vorliegender Erfindung bringt man durch das Pfeifenrohr feste oder flüssige Stoffe in das heiße Innere des Glaskörpers, die Farbe, Glanz, Undurchsichtigkeit und dergl. hervorbringen. Man kann natürlich auch solche festen oder flüssigen Stoffe einbringen, welche in dem heißen Glaskörper reduzierende Gase oder Dämpfe entwickeln. Beispielsweise läßt der Glasbläser durch das Pfeifenrohr in den teilweise aufgeblasenen Kloben dünne Kügelchen oder Zylinder fallen, die aus gepulverter Glasfarbe und Kollodium hergestellt sind. Außen bepudert man diese Kügelchen mit der gleichen Farbe oder jenem Metalloxyd, das den gleichen Farbton hervorbringt, um nach dem Trocknen eine durch Wasser benetzbare Außenschicht zu erhalten. Vor dem Gebrauch legt man die Kügelchen in Wasser und läßt sie dann abtropfen.

Läßt man sie dann durch das Pfeifenrohr fallen, so muß das aufgesogene Wasser erst verdampfen, bevor die Verpuffung eintreten kann. Letztere erfolgt daher erst im heißen Glaskloben. Beim Verpuffen der Kügelchen wird die Farbe auf die Innenwand des Glasklobens geschleudert und schmilzt hier fest. Der Gegenstand wird dann fertig geblasen. Hierzu kann man teilweise die Verpuffungsgase mit benutzen, ebenso wie zum Aufblasen in einer Form, indem man die Pfeifenöffnung mit dem Daumen schließt. (D. R. P. 178522 vom 31. August 1905.) *i*

Kalksandstein im Feuer.

M. Gary.

Die in einem früheren Bericht[1]) über die Widerstandsfähigkeit der Kalksandsteine im Feuer gemachte Mitteilung hat zu mißverständlicher Auffassung Veranlassung gegeben. Verf. will sie so aufgefaßt haben, daß Kalksandsteine, die sich nach ihren übrigen Eigenschaften, insbesondere auch nach ihrer Druckfestigkeit, mindestens als Steine mittlerer Eigenschaften ihrer Art oder als bessere Steine kennzeichnen, sich im Feuer ganz ähnlich wie gewöhnliche Ziegelsteine verhalten und auch dem Löschwasser den gleichen Widerstand wie diese entgegensetzen. Es werden einige dies bestätigende Beispiele mitgeteilt. Trotzdem ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß es Kalksandsteine gibt, die dem Feuer nur geringen Widerstand leisten, so daß in jedem Falle die Prüfung neuer Erzeugnisse vor Verwendung angebracht ist. (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 69.) *z*

Herstell. von chlorfreiem Magnesiazement aus Magnesia- und Magnesiumsulfat oder anderen Sulfaten, deren Basen schwächer sind als Magnesia.[2])

W. Jeroch und Deutsche Ferrit-Zement-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Die Erfindung bezweckt, die im Titel genannten Zemente hart und volumbeständig zu machen und Salzausscheidungen auf den Oberflächen der daraus hergestellten Gebilde zu verhindern. Es soll dies dadurch erreicht werden, daß man der Masse eine gegenüber dem Sulfatgehalt kleine Menge eines löslichen, chlorfreien Bleisalzes zusetzt, welches sich mit dem Sulfat der Masse umzusetzen vermag, sodaß beim Verarbeiten des Zementes ein Gehalt an unlöslichem und in sehr feiner Verteilung ausfallendem Bleisulfat entsteht. Beispielsweise werden 72 T. Magnesiumoxyd, 23 T. Magnesiumsulfat und 5 T. Bleiacetat verwendet. Das entstehende Bleisulfat füllt die Zwischenräume zwischen den Molekeln der Magnesiamasse aus. (D. R. P. 178013 vom 29. September 1905.) *i*

Aufsuchung eines einheitlichen Verfahrens zur Bestimmung des feinsten Mehles im Portland-Zement auf dem Wege der Schlämmung oder Windsichtung. *M. Gary.* (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 72.)

Röhren-Prüfung. *M. Gary.* (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 83.)

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Waschen und Reinigen von Gasen und Dämpfen, welche Kohlensäure, Cyanwasserstoff und Schwefelwasserstoff neben Ammoniak enthalten.

W. Feld, Hönningen a. Rh.

Die Gase werden mit Salzlösungen solcher Basen behandelt, die als Oxyde, Hydroxyde, Carbonate, Cyanide oder Sulfide beim Erwärmen Ammoniak aus seinen nicht flüchtigen, salzartigen Verbindungen auszutreiben vermögen und zwar in Gegenwart einer zur Bindung der flüchtigen, schwachen Säuren hinreichenden Ammoniakmenge. Falls das Gas kein Ammoniak enthält oder der Ammoniakgehalt des Gases nicht ausreicht, um alle schwachen Säuren (Kohlensäure, Cyanwasserstoff, Schwefelwasserstoff) an die Base des zur Absorption verwendeten Salzes unter Bildung des betreffenden Ammoniaksalzes zu binden, setzt man dem Gase Ammoniak zu oder verwendet zum Waschen ammoniakalische Salzlösungen. Man kann auch eine Ammoniaksalzlösung zusammen mit einem Oxyd, Hydroxyd, Carbonat oder Sulfid einer der gekennzeichneten Basen verwenden, falls das zu behandelnde Salz zu wenig oder gar kein Ammoniak enthält. Man wäscht zuerst die Kohlensäure und den Cyanwasserstoff gemeinsam oder getrennt nach dem oben bezeichneten Verfahren aus und darauf den Schwefelwasserstoff. Um die zum Auswaschen benutzten Salzlösungen und das zugeführte Ammoniak wiederzugewinnen, treibt man aus den Waschprodukten durch fraktioniertes Erhitzen die absorbierten schwachen Säuren und das Ammoniak aus. (D. R. P. 176746 vom 1. November 1902.) *i*

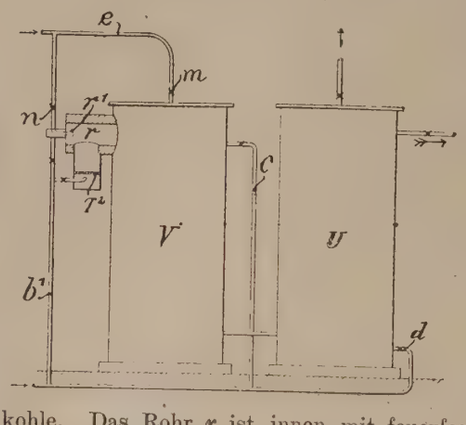
Entfernung des Schwefels aus den bei der Leuchtgasfabrikation benutzten Reinigungsmassen. *J. J. M. Bécigneul*, Nantes. (D. R. P. 178020 vom 28. März 1905). Bereits gebracht nach V. St. Amer. Pat. 833573[3]).

[1]) Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1905, S. 153.
[2]) Vergl. V. St. Amer. Pat. 833930; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 415.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 416.

Zündung des Öls beim Eintritt in den Gaserzeuger.

H. Gerdes, Berlin.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Ölgasanlagen, in welchen das Ölgas in einem Generator intermittierend erzeugt wird, indem der mit Gitterwerk ausgesetzte Generator zuerst mittels flüssigen Brennstoffs und Luft geheizt, die Brennstoff- und Luftzufuhr dann abgestellt und Öl in den Generator zur Erzeugung von Ölgas geleitet wird. Um bei solchen Anlagen zu bewirken, daß beim Eintritt des Heizöls oder Teers immer die nötige Temperatur vorhanden ist, um unter Zutritt der Luft die Zündung sofort zu veranlassen, ist eine Nebenkammer r angeordnet, welche durch teilweise oder vollkommene Verbrennung von Heizöl oder Teer in hohe Glut versetzt wird. Diese Nebenkammer r ist an den Vergaser V angebaut. In sie mündet ein Öl- oder Teerzerstäubungsapparat r^1, während durch Rohr b^1 Luft zugeführt wird. Auf einem Rost r^2 befindet sich Holzkohle. Das Rohr r ist innen mit feuerfesten Steinen ausgemauert; es nimmt während der Heizperiode eine hohe Temperatur an und gibt während der Vergasungszeit nur wenig Wärme ab, da die entstehenden Gase in ihm stagnieren. Infolgedessen wird bei Wiederbeginn der Heizperiode das durch Ventil n und Düse r^1 eintretende Heizöl sich mit der zutretenden Luft sofort entzünden und auch die Entzündung des durch Hauptzuführungsrohr e und Ventil m zugeführten Öles mit der durch Rohr c eintretenden Luft herbeiführen. Durch das Rohr d wird noch sekundäre Verbrennungsluft in den unteren Teil des Überhitzers U eingeleitet. (D. R. P. 175841 vom 18. Juni 1905.) *i*



17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Herstellung von Dialkylbarbitursäuren.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.

Das vorliegende Verfahren zur Darstellung von Dialkylbarbitursäuren (2,4,6-Trioxy-5-dialkylpyrimidinen) besteht darin, daß Diurethane der Dialkylmalonsäure: $R_2C(CONHCOOR)_2$ für sich oder in Gegenwart geeigneter Schmelzmittel, wie Harnstoff oder Phenylcarbonat $CO(OC_6H_5)_2$ usw., wodurch Erhöhung der Ausbeute erzielt wird, erhitzt werden. Beispielsweise wird das Diurethan der Malonsäure, dargestellt durch Einwirkung von Diäthylmalonsäurechlorid auf Urethan, 5 Std. lang auf 200—210° erhitzt, die Schmelze mit ammoniakalischem Wasser aufgenommen, filtriert und aus dem Filtrat das überschüssige Ammoniak abgedampft. Beim Erkalten scheidet sich Diaethylbarbitursäure ab. Oder man setzt vor dem Erhitzen 7 kg Harnstoff bezw. 15 kg Phenylcarbonat hinzu und verfährt wie vorher. (Franz. Pat. 367872 vom 7. Juli 1906.) *ö*

Herstellung von Chininoxymagnesiumhaloiden.

Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Es ist bekannt, daß sog. *Grignard*sche Verbindungen, d. h. in Äther gelöste oder suspendierte Alkyl-, Aryl- oder Aralkylmagnesiumhaloide sich mit hydroxylhaltigen neutral oder sauer reagierenden Verbindungen anorganischer und organischer Natur umsetzen unter Bildung von komplexen magnesiumhaltigen Verbindungen. So entsteht durch Umsetzung mittels Wasser Magnesiumoxyhaloid, mittels Alkohol Äthoxymagnesiumhaloid. Es ist nun gelungen, auch mittels Chinin, einem hydroxylhaltigen Alkaloid, solche komplexe magnesiumhaltige Körper darzustellen, obgleich dies bei dem stark alkalischen Charakter des Chinins nicht vorauszusehen war. Es wurde nämlich gefunden, daß bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur das Hydroxyl des Chinins mit den *Grignard*schen Verbindungen so reagiert, daß Kohlenwasserstoffe und Chininoxymagnesiumhaloidverbindungen gebildet werden. Beispielsweise versetzt man *Grignard*sches Reagens, welches aus 24,6 T. Magnesium und der nötigen Menge Chloräthyl und Äther hergestellt ist, mit 324 T. trocknen Chinins und läßt die Mischung unter öfterem Schütteln bei Zimmertemperatur stehen, bis kein Äthan mehr entweicht. Das Reaktionsprodukt, welches das Chininoxymagnesiumchlorid enthält, kann unmittelbar weiter verarbeitet werden. Die Verbindungen sind sehr reaktionsfähig und können zum Aufbau anderer Chininverbindungen, z. B. von Chininestern dienen. (D. R. P. 178172 vom 9. März 1905.) *i*

Direkte Darstellung von Isobornylestern mittels Pinenchlor- bezw. bromhydrat.

Chemische Fabrik von Heyden, A.-G.

Nach den D. chem. Ges. Ber.[1]) entstehen aus 400 g Pinenchlorhydrat bei mehrwöchentlichem Erhitzen auf dem Wasserbade mit Silberacetat in Eisessiglösung etwa 70 g Isobornylacetat neben viel Camphen, welches gemäß dem franz. Pat. 349896[2]), vom 4. Mai 1904, beim Kochen von Pinenchlorhydrat in Eisessig in Gegenwart von Bleiacetat erhalten wird, während bei 180° im Autoklaven ein Gemisch von Bornyl- und Isobornylacetat entsteht. Nach vorliegendem Verfahren wird Pinenchlorhydrat mit einem Überschuß an Fettsäuren in Gegenwart von Zink-, Kupfer- oder Eisensalzen von fetten Säuren auf dem Wasserbade erwärmt, wobei die Reaktion durch Halogensalze, z. B. Chlorzink, beschleunigt wird. Statt der fettsauren Salze können auch die Oxyde oder Karbonate dieser Metalle Verwendung finden. Sollen Bleisalze benutzt werden, so ist der gleichzeitige Zusatz von Chlorzink zum Gelingen der Reaktion erforderlich. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: 172 T. Pinenchlorhydrat, 500 T. Ameisensäure (98 Proz.), 45 T. Zinkoxyd werden am Rückflußkühler 1 Std. erhitzt. Das beim Eingießen in Wasser sich abscheidende Öl wird mit Wasser und Salzlösung gut gewaschen und im Vakuum destilliert. Bei Anwendung der gleichen Menge Eisessig kann 20 Std. auf Wasserbadtemperatur erhitzt und sonst wie vorher verfahren oder auch 1—2 Std. am Rückflußkühler gekocht werden. In beiden Fällen entsteht Isobornylacetat. Eine weitere Anzahl von Beispielen erläutert die Verwendung von Isobuttersäure, Eisenoxyd, Kupferoxyd, die gemeinschaftliche Verwendung von Bleioxyd und Chlorzink, bietet sonst nichts wesentlich neues, so daß nicht darauf eingegangen zu werden braucht. (Franz. Pat. 365814 vom 1. Mai 1906.) ö

Verfahren zur direkten Darstellung von Estern des Isoborneols mit Hilfe vom Pinenchlor- bezw. bromhydrat.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.

Das im Hauptpatente 365814 (*vorstehend*) beschriebene Verfahren zur Darstellung von Isobornylestern aus Isoborneol durch Einwirkung von fettsauren Salzen der trägen Metalle in eine Lösung der entsprechenden Fettsäure, mit oder ohne Zusatz von Chlorzink, wird in folgender Weise abgeändert. Man verwendet an Stelle der Salze träger Metalle die fetten Salze des Magnesiums oder anderer Erdalkalimetalle und diejenigen gewisser Metalloide, deren Oxyde mit den Säuren Salze bilden. Ein Zusatz von Halogenzinksalz ist hierbei gleichwohl unerläßlich. Beispielsweise werden 172 T. Pinenchlorhydrat, 500 T. Eisessig, 40 T. Magnesiumoxyd und 30 T. Chlorzink 24—30 Std. am Rückflußkühler im Kochen erhitzt. Die Reaktionsmasse wird in Wasser eingetragen, mit Soda neutralisiert und mit Dampf destilliert. Das übergehende Öl wird von Wasser getrennt und im Vakuum destilliert. In gleicher Weise wird der Prozeß unter Verwendung von 105 T. Aluminiumoxydhydrat an Stelle des Magnesiumoxydes durchgeführt. Nach Beispiel III wurden 172 T. Pinenchlorhydrat, 500 T. Ameisensäure (98 Proz.), 200 T. Antimonoxyd und 30 T. Eisenchlorid wie oben behandelt; es entsteht in guter Ausbeute das Formiat des Isoborneols. Für die Erläuterung des Verfahrens dienen 14 Beispiele, welche die Wirksamkeit der verschiedensten Metallsalze, wie Quecksilberoxyd, Kupferchlorid, Antimonoxyd, Titanoxyd, Vanadiumacetat, Arsenigsäureanhydrid usw. feststellen. (Zusatz vom 5. Juni 1906 zum Franz. Pat. 365814.) ö

Über Myrrhenöl.

K. Lewinsohn.

Myrrhenöl I von *Schimmel & Co.*, dickflüssig, gelbbraun, von angenehmem Geruch nach Myrrhe; spez. Gew. 1,015 bei 19°, sauer, Drehung $[\alpha]_D = -40{,}3°$ bei 19°. Myrrhenöl II von *Sachsse*, gelbbraun, zähflüssig; angenehmer Myrrhengeruch, spez. Gew. 1,097 bei 19°, Drehung bei 18° $[\alpha]_D = -51{,}25°$; schwach sauer. Myrrhenöl III von *Hänsel*, rotbraune, dicke, stark nach Myrrhe riechende Flüssigkeit, schwach sauer. Spez. Gew. bei 19° 1,0145, Drehung bei 18° $[\alpha]_D = -69{,}5°$. Myrrhenöl IV, selbst dargestellt aus offiz. Herabol-Myrrhe durch Destillation mit gespannten Wasserdämpfen, von weißgelber Farbe, sehr angenehmem Geruch, 1,001 spez. Gew. bei 15° und neutraler Reaktion, Drehung bei 20° $[\alpha]_D = -70{,}25°$. Nach diesen Untersuchungen ist die Zusammensetzung der Myrrhenöle eine wechselnde, bedingt durch die Herkunft des Myrrhenharzes, die Darstellungsweise des Öles und das Alter desselben. Eugenol und geringe Mengen m-Kresol enthielten alle 4 Öle, Cuminaldehyd bis 1 Proz. von ihnen. Die älteren Öle zeigen saure Reaktion infolge Anwesenheit von freier Essigsäure und Palmitinsäure, die im frischen Öle als Ester vorhanden sind. Es wurden 4 Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$ isoliert: Pinen, Dipenten, Limonen und ein vierter zur Limonengruppe gehörender, der eine polarimetrische Drehung von $+80°$ liefert. Ferner wurden zwei Sesquiterpene $C_{15}H_{24}$ isoliert vom spez. Gew. 0,926 bezw. 0,911 bei 15°, die mit bekannten Sesquiterpenen mit Sicherheit nicht identifiziert werden konnten. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 412.) s

[1]) D. chem. Ges. Ber. Bd. 32, S. 2309. [2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 792.

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Wertbestimmung des Rübensamens.

Komers und Freudl.

Die ausführliche Abhandlung (100 Seiten) liegt nun mit dem gesamten analytischen und literarischen Material vor, auf dessen genaues Studium, da ein kurzer Auszug unmöglich ist, alle Interessenten zu verweisen sind. (Österr. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 35, S. 465.)

Diese ebenso gründliche wie gewissenhafte Arbeit, das Resultat erstaunlichen Fleißes und allseitig eindringlicher Forschung, bildet eine wahre Zierde der Fachliteratur und dürfte für die zukünftige Gestaltung der behandelten wichtigen Frage von größter, vielleicht von ausschlaggebender Wichtigkeit sein. Sie gereicht den Verfassern und der Wiener Samen-Kontrollstation zur hohen Ehre. λ

Zur Individualität des Rübensamens.

Plahn.

Verf. bespricht die Normen des Samenhandels, die Keim-Methodik, die Modifikation der „Wiener Normen“ und hebt die Verdienste der Arbeit von *Komers* und *Freudl* hervor, wie auch jene, die sich *Strohmer* erwarb, indem er der Frage der Knäuelgrößenverhältnisse hierbei zu gebührender Berücksichtigung verhalf. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 150.) λ

Normen für Rübensamen-Handel.

Der Artikel bespricht die der internationalen Kommission in Bern unterbreiteten Vorschläge und berichtet über deren einschlägige Verhandlungen. (Journ. fabr. sucr. 1906, Bd. 47, S. 43.)

Trotz der eifrigen Bestrebungen des Referenten, Reg.-Rat Strohmer-Wien, ist es leider nicht gelungen, eine Einigung betreffs dieser so wichtigen Frage zu erzielen, und es scheint dies auch vorerst nicht gelingen zu sollen, was angesichts des großen Aufwandes an Arbeit und persönlicher Bemühung doppelt zu bedauern ist. λ

Prüfung des Rübensamens.

Pellet.

Verf. teilt in ausführlicher Weise seine Erfahrungen mit und begründet die Vorschläge, die er der internationalen Kommission zu unterbreiten gedenkt. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 576.) λ

Rechtsdrehende Substanz in Rüben.

Neumann und Herles.

Die Verf. protestieren gegen die Einwände *Pellets* und halten daran fest, daß im Vorjahre die direkte und Inversions-Polarisation vieler Rüben erhebliche Differenzen zeigten, wie sie auch in Rußland *Kopecký* (im Betrage von 1—1,5 Proz.) beobachtet habe; sie rühren teils von Raffinose her, die sich später in den Sirupen anhäuft, teils von anderen rechtsdrehenden Stoffen, die nicht in die Füllmassen übergehen; anscheinend entstehen daher in solchen Jahren hohe unbestimmbare Verluste. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 47.) λ

Wieviel Maschinen-Abdampf gelangt zur Verdampfung?

Pokorny.

Verf. wendet sich gegen die Angaben von *Schiffner*, zeigt, daß dessen Zahlen vielfach irrtümlich sind und viel zu hohe Wärmeverluste ergeben, und weist nach, daß er selbst schon vor Jahren richtige Resultate erhalten und veröffentlicht hat, die mit jenen von *Vranken* übereinstimmen, sowie auch mit den von *Claassen* angegebenen. Die Einzelheiten müssen im Originale nachgelesen werden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906. Bd. 31, S. 13.) λ

Die Ablauf-Verfahren.

R. M.

Der Aufsatz bespricht in eingehender Weise die wichtigsten der einschlägigen Fragen, unter anderem die Entfernung des Nichtzuckers, die Veränderung seiner Beschaffenheit, die Beeinflussung der Betriebsverluste und der Kristallisationsfähigkeit, sowie die Einflüsse auf Gang und Kosten des Betriebes, und auf die Verwertung der Produkte. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 737.)

Die Zusammenstellung ist übersichtlich und lesenswert, führt aber naturgemäß nicht zu neuen Schlußfolgerungen. λ

Elektro-Entfärbung.

Wiechmann.

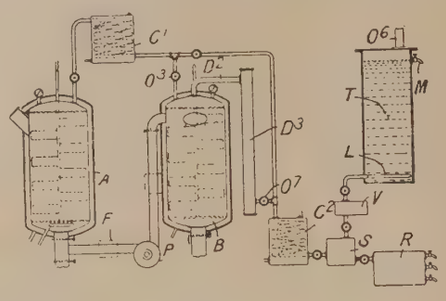
Verf. stellte eine Reihe von Versuchen an, um (zu analytischen Zwecken) Zuckerlösungen mittels Durchleitens elektrischer Ströme zu entfärben, unter Anwenduug löslicher oder unlöslicher Elektroden (Platin, Blei, Bleisuperoxyd) und unter Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd. Die sehr interessante Arbeit, auf deren Einzelheiten verwiesen werden muß, führte zu durchaus befriedigenden, wenn auch noch nicht endgültigen Resultaten und soll noch weiter fortgesetzt werden. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 1056.) λ

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Gewinnen von Harzleim und Apparat dazu.

A. D. Bigland, Liverpool.

Um Leim durch Verseifen von Harzen oder Gemischen aus Harz, Fetten und Ölen zu erzielen, wird der Prozeß unter vermindertem Druck vorgenommen, um das sich bildende Kohlendioxyd entfernen und die flüchtigen Stoffe gewinnen zu können. Das Harz oder das Harzgemisch wird im Kocher A mit Ätzalkali oder Alkalikarbonat zum Sieden erhitzt, wobei der Druck mittels der Kondensatoren C^1 und C^2 sowie der Vakuumpumpe V reduziert wird. Die freiwerdenden flüchtigen Stoffe gehen durch diese beiden Kondensatoren zum Abscheider S; von hier gelangt das Kondensat in den Behälter R, während die Kohlensäure und die nicht kondensierten Dämpfe durch die Pumpe und die mit Austrittsöffnungen versehene Leitung L in das im Gefäß T befindliche Wasser gelangen. Die leichten Öle kondensieren sich hier und schwimmen als Schicht oben auf dem Wasser, um durch den Hahn M abgezapft zu werden; die Kohlensäure verläßt nach dem Durchströmen des Wassers das Gefäß durch das Rohr O^6.



Der etwa im Kocher A übergehende Schaum kondensiert sich in C^1 und gelangt durch Öffnen des Hahnes O^3 in den zweiten Kocher B. Ist die Verseifung im Kocher A nahezu beendet, so drückt man den Gesamtinhalt mittels der Pumpe P nach dem Kocher B hinüber — natürlich kann dabei auch B evakuiert werden; das Einschalten eines Filters F ist dabei von Vorteil. In B wird nun zu Ende gekocht, die Dämpfe dabei durch die Leitungen D^2, D^3 und den Hahn O^7 abgesogen und in oben beschriebener Weise weiter behandelt. Wird im Separator S keine Flüssigkeit mehr beobachtet, so ist der Prozeß beendet und die Leimmasse wird aus B abgelassen. Auch das im Behälter R angesammelte Gemisch aus Ölen, Terpentinöl und Wasser wird entfernt und getrennt; während die Öle raffiniert werden können, läßt sich das Wasser als Desinfizienz gut verwenden. Die gewonnene Leimmasse eignet sich zur Papierfabrikation und zur Verwendung in der Textilindustrie. (Engl. Pat. 14402 v. 12. Juli 1905.) z

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Einfluß verschiedener Arbeitsweise auf die Eigenschaften von Papier.

Dieser Einfluß der Arbeitsweise zeigte sich deutlich bei zwei aus dem gleichen Rohmaterial hergestellten Packpapieren. Bei dem einen, A, wurde der Stoff lange und vorsichtig gemahlen, bei dem anderen, B, nur etwa die halbe Zeit. Die Pressen arbeiteten bei A mit geringem Druck, so daß das Packpapier locker blieb, bei B waren sie straff angezogen; die Verfilzung war bei A weniger gut als bei B. Diese Verschiedenheit in der Herstellungsweise der Papiere übte auf Reißlänge und Falzzahl einen starken Einfluß aus, nicht aber auf die Drehung, die bei beiden Proben fast gleich ist. Ein Teil des Unterschiedes in der Falzzahl ist allerdings auf die verschiedene Dicke der Papiere zurückzuführen. Ganz besonders auffallend ist der Umstand, daß die Reißlänge bei B um rund 70 Proz. gestiegen ist, während gleichzeitig die Falzzahl um etwa 50 Proz. abgenommen hat. (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 115.) z

Gewebetrockenmaschine.

Fr. Haas, Lennep im Rheinland.

Diese Gewebetrockenmaschine gehört zu denen, bei der hintereinander geschaltete Trockenkammern vorgesehen sind, durch welche die Gewebebahn der Trockenluft entgegengeführt wird. Zum Zwecke der Karbonisierung des Gewebes ist eine der Trockenkammern, in welche die Stoffbahn bereits vollkommen trocken eintritt, stärker beheizbar und aus dem Trockenluftstrome ausschaltbar. Dabei ist gleichzeitig die Einrichtung getroffen, daß man eine abgestufte Abkühlung der die Karbonisationskammer verlassenden Stoffbahn in den folgenden Kammern erfolgen lassen kann. (D. R. P. 177918 vom 3. Mai 1905.) i

Unentzündliches Zelluloid ohne Kampfer.

L. Béthisy, L. Fouchard und E. Vignes, Frankreich.

Das neue zu Blöcken, Platten, Tuben usw. verarbeitete Zelluloid wird aus Tetranitrozellulose gewonnen. Zellulose wird nitriert, zerkleinert, gebleicht, mit Ergänzungskörpern gemischt, in Pastenform gebracht — nötigenfalls unter Zuhilfenahme gewisser Zusätze —, wieder fest gemacht und hierauf gepreßt und getrocknet. Nach den Angaben der Patentschrift verfährt man hierbei folgendermaßen: 5—6 kg Zellulose werden mittels eines Gemisches aus 24 kg Salpetersäure (42° Bé) und 56 kg Schwefelsäure (66° Bé) bei 30° nitriert, mit Wasser ausgewaschen, in der Papiermaschine gut zerkleinert, in bekannter Weise gebleicht, auf Filtertüchern und schließlich auf Nutschen bis zu einem Wassergehalt von 40—45 Proz. vom Wasser befreit, gut vermahlen (unter Zugabe von etwas Aspic) und, wenn gewünscht, mit passender Farbe gefärbt. Das nasse Mahlgut wird nun hydraulisch gepreßt, wieder fein zerschnitten und mit einer Mischung aus 0,8 T. Eisessig, 20 T. Schwefeläther 65°, 20 T. Aceton, 15 T. Amylacetat, 15 T. Alkohol und 8,2 T. 10-proz. Lösung von Unona selanica gehörig vermahlen. Für die Herstellung dieser Mischung gibt die Patentschrift eine genaue Vorschrift, auf die hier nur hingewiesen werden mag. Unter Verwendung zweier auf 60° erhitzter Zylinder werden die Lösungsmittel z. T. wieder verflüchtigt, worauf die zurückbleibende steife Masse mit einer nach Vorschrift bereiteten Mischung aus 50 T. Borsäure, 10 T. Schwefeläther, 100 T. Alkohol (75 Gew.-Proz.) und 40 T. Rhodanammonium behandelt wird. Das so gewonnene Produkt hat die Eigenschaften des Zelluloids und ist unentzündbar. Um aus der Masse etwaige Luftblasen usw. zu entfernen, wird dieselbe einem Druck von 150 Atm. und einer Temperatur von 90° während 5—6 Std. ausgesetzt und die Härtung alsdann bei einem Druck von 200 Atm. durch Aufließenlassen von möglichst kaltem Wasser bewerkstelligt. (Franz. Pat. 368004 vom 12. Juli 1906.) ö

Herstellung zelluloidartiger Massen.

Dr. C. Claessen, Berlin.

Es wurde gefunden, daß die vollständig substituierten Harnstoffe, also Harnstoffe, in welchen die vier Wasserstoffatome der Ammoniakreste durch organische Radikale ersetzt sind, sich als Ersatzstoffe für Kampfer in der Zelluloidfabrikation eignen. Die genannten Körper gelatinieren Kollodiumwolle ausgezeichnet und liefern bei der üblichen Verarbeitung ein zähes, nicht brüchiges Zelluloid. Bei Verwendung von Diäthyldiphenylharnstoff wird beispielsweise die Nitrozellulose mit etwa der Hälfte ihres Gewichts Harnstoff in der in der Zelluloidfabrikation üblichen Weise durch Walzen und Pressen verarbeitet. Für gewisse Zwecke ist ein Kampferzusatz bei der Gelatinierung zweckmäßig. (D. R. P. 178133 vom 11. März 1906.) i

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung der freien 2-Oxynaphtalin-1-azo-2-naphtol-4-sulfosäure.

Anilinfarben- und Extraktfabriken vorm. J. R. Geigy, Basel.

Nach dem französischen Patent 350055[1]) wird ein Farbstoff aus 1-Diazo-2-naphtol-4-sulfosäure und β-Naphtol in Form eines in Wasser leicht mit tiefblauer Farbe löslichen Dinatriumsalzes erhalten, in welchem außer dem durch die Sulfogruppe gebundenen Natrium der Wasserstoff der einen Hydroxylgruppe noch durch Natrium substituiert ist. Es hat sich gezeigt, daß letztere Substituierung einen schädlichen Einfluß auf den Farbstoff ausübt, insofern sowohl beim Trocknen wie auch beim Aufbewahren als Paste eine teilweise Zersetzung, verbunden mit Abnahme der Farbstärke, eintritt. Es ist nun gelungen, dem Farbstoff das Natrium ganz zu entziehen, d. h. ihn in die freie, in Wasser leicht lösliche Farbstoffsulfosäure überzuführen. Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß die freie Farbstoffsulfosäure des genannten Farbstoffs aus verdünnten Lösungen ihrer Salze durch Salzsäure vollständig als ein in der verdünnten Säure unlösliches Salzsäureadditionsprodukt gefällt wird, das nach Abfiltrieren und Auswaschen beim Trocknen unter Abgabe der gebundenen Salzsäure die reine, schon in kaltem Wasser lösliche 2-Oxynaphtalin-1-azo-2-naphtol-4-monosulfosäure liefert. (D. R. P. 177923 vom 23. Januar 1906.) i

Darstellung neuer Azofarbstoffe.

G. Nuth, H. Hold und H. Ruegg, Paris.

Zur Darstellung von Mononaphtyl-$\alpha.\beta$-benzidinsulfosäure sulfuriert man das entsprechende Naphtylbenzidin mit gewöhnlicher oder rauchender Schwefelsäure. Im ersten Falle entstehen schwerlösliche Produkte, die durch weitere Sulfurierung auch in leicht lösliche übergeführt werden können. Die so erhaltenen Naphtylbenzidinsulfosäuren können diazotiert und mit Farbverbindungen vereinigt werden, z. B. mit β-Naphtoldisulfosäure R, Salizylsäure, Amidonaphtoldisulfosäure H oder Amidonaphtolmonosulfosäure S. Auf diese Weise hergestellte Farbstoffe können mit Diazo- oder Tetrazoverbindungen gekuppelt oder mit Phenolen, Aminen, Amidophenolen usw. diazotiert werden. Wird salpetrige Säure zur Diazotierung im Überschuß verwandt, so entstehen Nitrodiazoverbindungen neben Farbstoffen; durch Kochen mit Säuren lassen sich erstere in gewöhnliche Diazo- oder Azokomponenten verwandeln. Die Operation kann auf der Faser selbst vorgenommen werden. (Engl. Pat. 14618 vom 15. Juli 1905.) z

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1058.

Herstellung von rötlichen bis violetten Schwefelfarbstoffen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Nach dem Hauptpatent 171177[1]) erhält man mittels der Kupfer-Alkalipolysulfidschmelze wertvolle lichtechte Farbstoffe von roter bis violetter Nüance. Das Kupfer wirkt bei der Verschmelzung dieser Azine nach verschiedenen Richtungen: es beeinflußt die Faser stark nach rot, läßt sehr lichtechte Farbstoffe entstehen, und die Bildung der Farbstoffe erfolgt mit Leichtigkeit auch in den Fällen, in welchen die Oxyazine wenig reaktionsfähig sind und sich sonst sehr schwer schwefeln lassen. Es wurde nun gefunden, daß diese eigenartigen Wirkungen des Kupfers nicht bloß auf die hydroxylierten Azine beschränkt sind, sondern sich auch bei den arylierten, nicht hydroxylierten Azinen, den Saffraninen äußern. (D. R. P. 177709 vom 24. Mai 1905; Zus. zum Pat. 171177.) *i*

Darstellung von blauen Schwefelfarbstoffen. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. (D. R. P. 178089 v. 20. Febr. 1904.) Vergl. Franz. Pat. 351451[2]).

Darstellung blauer substantiver Baumwollfarbstoffe.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Erhitzt man *p*-Arylamino-p_1-oxydiphenylamin mit Schwefel allein, so entstehen nach dem Franz. Pat. 332560, Zusatz vom 26. September 1903, Farbstoffe, welche sich in der Kälte in Wasser bei Gegenwart von Schwefelalkali leicht mit reinblauer Farbe lösen. Es hat sich nun gezeigt, daß man aus den *p*-Arylamino-p_1-oxydiarylaminen besonders wertvolle blaue Farbstoffe darstellen kann, wenn man an Stelle der freien *p*-Arylamino-p_1-oxydiarylamine deren Alkalisalze mit Schwefel allein behandelt und dadurch nur soviel Alkali der Schmelze zufügt, als zur Entstehung eines Alkalisalzes der Leukoverbindung des Schwefelfarbstoffs erforderlich ist. Die Produkte haben in chemischer und färberischer Beziehung ganz andere Eigenschaften. Sie besitzen in der Wärme eine wesentlich größere Affinität zur Baumwollfaser als in der Kälte. (D. R. P. 178088 vom 20. Februar 1904.) *i*

Über das Verhalten einiger künstlicher organischer Farbstoffe gegen flüssige schweflige Säure. *E. Grandmougin.* (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 383.)

Herstellung von Pigmenten.

J. F. Bennett, Dronfield, und J. Mastin, Sheffield.

Um aus tonartigen oder glasartigen usw. Substanzen Pigmente herzustellen, glüht man sie gemeinsam mit Metalloxyden oder „Oxydpräparaten", wie sie in der Töpferei verwendet werden. Die Substanzen werden zusammen im Wasser zu einer Paste vermahlen, die nach dem Trocknen gepulvert und geglüht wird. Z. B. verwendet man ein „Oxydpräparat", bestehend aus Kobaltoxyd, Zinkoxyd und Tonerde mit einem Ton, wie Kaolin. Die Menge des Oxydes richtet sich nach der im Ton bereits vorhandenen.

Ferner werden Pigmente hergestellt durch Zusammenbringen eines besonders weichen Glases, das aus 6—8 T. Bleiweiß, 4—5 T. Borax und 2—3 T. Flint oder aus $1^1/_2$—1 T. gemahlenem Flintglas und 1 T. Bleiweiß besteht, mit einer geschmolzenen Farbmasse wie Kobaltoxyd, Goldchlorid und Silberoxyd. Durch Zusätze wie Kalkphosphat, Zinnoxyd usw. kann das Glas opak gemacht werden; es wird in geschmolzenem Zustande in Wasser gegossen und gemahlen. Die Pigmente lassen sich als Farben, Druckpasten, Lacke usw. verwenden. (Engl. Pat. 15398 und 15398 A vom 27. Juli 1905.) *z*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Beizen von Wolle.

Nitritfabrik Ges. Köpenick.

Ein besseres Beizen der Wolle wird erzielt, wenn freie Ameisensäure zusammen mit reduzierbaren Chromaten verwendet wird, und zwar wurden die besten Erfolge mit gleichen Mengen Bichromat und Ameisensäure erhalten. (Engl. Pat. 14480 vom 13. Juli 1905.) *z*

Gaufrieren und Bedrucken laufender Gewebebahnen in hinter einander geschalteten Präge- und Druckmaschinen.

Zur Vermeidung einer Rapportverschiebung zwischen Gaufrage und Druck wird die Gewebebahn mit einer Papierbahn oder mit zwei die Ränder der Gewebebahn stützenden Papierstreifen durch die hinter einander geschalteten Gaufrier- und Druckvorrichtungen geleitet. Dabei empfängt in der Gaufriervorrichtung entweder sowohl das Papier und das Gewebe oder aber nur das Papier die Lochung für die Führungsstifte der Druckvorrichtung. (D. R. P. 177280 vom 26. Septbr. 1905. *Joh. Kleinewefers Söhne*, Krefeld.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 653.
[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 844.

Erzeugung von echtem Braun in der Färberei und Druckerei.

H. Schmid, Mülhausen im Elsaß.

Das Verfahren kennzeichnet sich durch die Oxydation von stark abgestumpftem, vielleicht ganz entsäuertem, salzsaurem *p*-Phenylendiamin oder seiner Homologen und Isomeren durch Chlorate und Spuren von Vanadiumsalzen mittels Hängen und Dämpfen. Dabei werden die Vanadiumverbindungen entweder unmittelbar der Klotzbrühe oder Druckfarbe zugesetzt oder vor dem Färben oder Drucken auf den Stoff aufgebracht. Um die so erzielten Färbungen in *Prudhomme*scher Weise weiß und bunt zu ätzen, druckt man stark reduzierend wirkende, namentlich Hydrosulfit enthaltende Reserven auf und dämpft nachher kurze Zeit. Dabei können für Bunteffekte ebensowohl Anilintanninfarben, wie unlösliche, mit Albumin fixierbare Pigmentfarben (Lackfarben) zur Verwendung kommen. (D. R. P. 176062 vom 21. Dezember 1904.) *i*

Schwarz auf Baumwollgeweben.

W. Berthold.

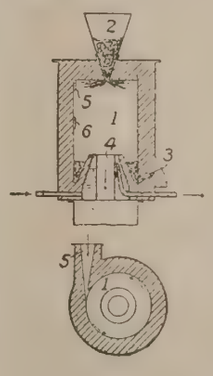
Das früher fast ausschließlich hergestellte Blauholzschwarz ist in den meisten Betrieben kaum noch zu finden, da seine zeitraubende Färbeweise nicht mehr lohnt. Für billige Stapelartikel wird noch das sogen. Kalkschwarz vereinzelt gebraucht. Für die Schwarzfärberei baumwollener Stückware kommen heute hauptsächlich in Betracht: 1. das durch Oxydation auf der Faser erzeugte Anilinschwarz. 2. das substantive oder direkte Schwarz. 3. das Sulfid- oder Schwefelschwarz. Das Einbadanilinschwarz wird in der Stückfärberei selten gefärbt. Von weit größerer Bedeutung sind das Oxydationsschwarz und das Dampfschwarz (Prud'hommeschwarz). Das Oxydationsschwarz stellt sich bei einem Verbrauch von 8 kg Anilinsalz zu 76 Pf. für 1 kg und von $2^1/_2$ kg *o*-Toluidin zu 79 Pf. für 1 kg auf 11,25 M Kosten an Farbstoff und Chemikalien für 100 kg Baumwollstoff. Bei Prud'hommeschwarz stellt sich der Materialverbrauch auf 16.25 M. Die substantiven Schwarz, z. B. Columbiaschwarz, Patentdianilschwarz, Oxydiaminschwarz usw. werden für Artikel gebraucht, an welche bezügl. der Echtheit keine allzugroßen Anforderungen gestellt werden. Bei einem Verbrauch von $3^1/_2$ Proz. direktem Schwarz (zu 2,15 M für 1 kg eingesetzt) stellt sich der Materialverbrauch für 100 kg Gewebe auf 7.60 M. Die schwarzen Schwefelfarbstoffe verbinden mit der einfachen Färbeweise der substantiven Farbstoffe die hohen Echtheitseigenschaften des Anilinschwarz, abgesehen von der Widerstandsfähigkeit gegen Chlor. Bei einem Preise von 1.20 M für 1 kg für konzentrierte Schwarzmarken wie Thiogenschwarz, Schwefelschwarz, Immedialschwarz usw. stellt sich der Materialverbrauch auf 11.48 M für 100 kg Gewebe, nämlich: $7^1/_2$ Proz. Farbstoff 9 M, 15 Proz. Schwefelnatrium 2.25 M, Soda, Lauge, Salz 0.19 M. Diese Zahlen gelten für das Färben im Jigger, welches zeitraubender als das Klotzen ist; neuere Rezepte für Höchster Klotzschwarz sollen sich auf 10,58 M stellen. Zum Klotzen dient die bekannte Kontinue-Rollenkufe mit direkt angebauter Breitspülvorrichtung. (Färberztg. 1906, Bd. 17, S. 317.) *x*

25. Eisen.

Apparat zur Erzeugung chemischer Reaktionen bei Erzen.

C. G. P. de Laval, Stockholm.

Um eine stürmische Reaktion zwischen gepulverten flüssigen oder gasförmigen Stoffen erzielen zu können, bringt man diese möglichst gleichmäßig in einen Ofen, der mittels eines tangential wirkenden Gas- oder Luftstromes in äußerst schnelle Umdrehungen versetzt wird. Wird der Apparat zur Reduktion von Eisenerzen benutzt, so bringt man die gepulverte Scharge aus Eisenerz, schlackengebendem Material und Kohle durch den Einfülltrichter *2* in die Ofenkammer *1*, wo das Gut dann an der Rotation teilnimmt und sich um die Abgasaustrittsöffnung *4* lagert, deren Hohlwand mit Wasser gekühlt wird. Bei *5* und *6* erfolgt der Eintritt von Luft oder Gasen (s. Fig. 2), bei *3* der Austritt des Gutes. Im oberen Teile des Ofen bildet sich eine Oxydationsschicht, im unteren eine Reduktionszone, so daß das Erz erst oxydiert, dann reduziert wird. Flüssige oder gasförmige Substanzen bringt man in die Mitte des Ofens ein, während Luft am praktischsten tangential eingeblasen wird zwecks leichterer Verbrennung. (Engl. Pat. 14572 vom 14. Juli 1905.) *z*



Gewinnen von Eisen und Schlacken.

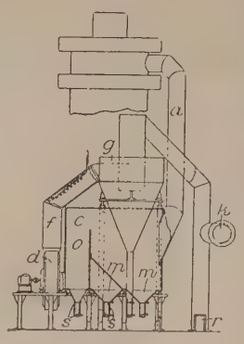
R. Baggaley, Pittsburg, Pa.

Um Eisen aus eisenhaltigen Schlacken der Kupferschmelzöfen zu gewinnen, schmilzt man die Schlacke mit kohlehaltigem Brennmaterial und einem Flußmittel im Hochofen, wobei man eine bedeutend höhere Temperatur als gewöhnlich einhalten muß; das erzeugte Eisen wird dann noch gebessemert. (V. St. Amer. Pat. 832948 vom 9. Oktober 1906, angem. 8. Februar 1906.) *z*

Abscheiden von Staub aus Hochofengasen usw.

G. A. Mower und W. J. Basset, London.

Der Apparat zur Abscheidung des Staubes ist vorteilhaft mit einer Absetzkammer versehen, durch welche die Gase vor dem Eintritt in den Ventilator hindurchstreichen. Sie gelangen von dem Fallrohr *a* in die Absetzkammer *c*, die mit der Scheidewand *o* und mit doppeltürigen (*s*) Trichtern *m* zur Entfernung des Staubes versehen sind. Die Kammer *c* ist durch einen Stutzen mit dem Ventilator *d* verbunden, der die Gase durch die eine Sprühvorrichtung besitzende Leitung *f* zu dem Zentrifugalseparator *g* treibt. Von hier gelangen endlich die Gase bei *k* wieder aus dem Apparat. Alle Leitungen sind vertikal oder möglichst geneigt angebracht; an der Leitung *j* ist zur Entfernung des sich unten ansammelnden Staubes eine Tür *r* vorgesehen. Ähnliche Sprühvorrichtungen wie in *f* können auch in der Kammer *c*, im Separator *g* und der Leitung *j* eingebaut werden. (Engl. Pat. 14869 A vom 13. Februar 1905.)



z

Ein magnetischer Temperaturanzeiger für Härten von Stahl.

W. Taylor.

Der Apparat besteht aus drei flachen Spulen, die die nämliche Axe haben und in gleichen Abständen von einander aufgestellt sind. An die mittlere wird ein Telephon angelegt, durch die beiden anderen werden in entgegengesetzter Richtung aus der nämlichen Quelle stammende Wechselströme geleitet. Im Telephon ist alsdann kein Ton hörbar; ein solcher tritt aber sofort auf, sobald man eine Stahlstange zwischen die mittlere und die äußere Spule schiebt, deren Magnetismus eine Änderung in den Stromverhältnissen der einen Spule bewirkt. Erhitzt man nun den Stahl soweit, daß die für das Härten wichtige kritische Temperatur erreicht wird, so verliert er seinen Magnetismus und das Telephon verstummt wieder. Durch Einschieben einer glühenden Stahlstange zwischen zwei Spulen läßt sich also durch das Verstummen des Telephons bestimmen, ob die kritische Temperatur erreicht ist. Der Apparat soll sich als sehr brauchbar erwiesen haben. (Electrician 1906, Bd. 57, S. 739.)

d

Härten und Hammergarmachen von Stahl.

J. Churchward, New York.

Um Eisen und Stahl zu härten und hammergar zu machen, stellt man eine Legierung von Kohlenstoffstahl her, die etwas Nickel, Chrom, Mangan, Wolfram und Vanadium enthält, gießt diese in eine manganüberzogene Form und setzt sie, solange sie noch genügend hohe Temperatur zeigt, einem Druck aus. Darauf taucht man die noch heiße Gußmasse zwecks Löschung in ein kaltes Bad, das am besten Karbolsäure mit Leinsamenöl vermischt enthält. Als brauchbare Mischung der zu verwendenden Legierung gibt Verf. an: 84—90 Proz. Stahl mit 0.20 bis 0.60 Proz. Kohlenstoff, 4—6 Proz. Nickel, 0.5—1.5 Proz. Wolfram, 2.5—3,0 Proz. Chrom, 0,5—1,0 Proz. Mangan und 0.25—0.50 Proz. Vanadium. (V. St. Amer. Pat. 832770—773 vom 9. Oktober 1906, angem. 13. Juli 1905.)

z

Die Entwicklung der belgischen Eisenindustrie. *C. Geiger.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1102.)

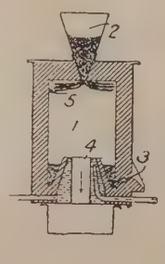
Die Eisenindustrie auf der Bayerischen Landesausstellung. (Auszug aus einem von *W. Tafel* auf der Versammlung des Vereins deutscher Eisengießereien in Nürnberg gehaltenen Vortrag.) (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1171.)

26. Metalle.

Extraktion von Zink aus seinen Erzen.

Soc. Anon. Métallurgique Procédés de Laval, Frankfurt a. M.

Um Zink oder Zinkoxyd aus den Erzen zu gewinnen bringt man das Gut zusammen mit Kohle usw. in einer Ofenkammer vermittels eines Luftstromes oder reduzierender Gase in drehende Bewegung. Die Scharge wird durch den Trichter *2* in die Kammer *1* eingebracht, während der Luft- oder Gasstrom tangential bei *5* eintritt. Die Zinkdämpfe usw. entweichen durch die Leitung *4* unten im Ofen, während das Rohgut und die Schlacke bei *3* abgezogen werden. (Engl. Pat. 14573 vom 14. Juli 1905.)



z

Kupferkonverter, welcher seinen Kupferstein selbst einschmilzt.

E. Jacobs.

In Greenwood (Brit. Columbien) wurde zum Zwecke der Vergrößerung die Rohsteinhütte abgerissen. Während dieser Zeit mußte eine Menge Kupfersteins im Konverter verblasen werden, die Einrichtung zum Schmelzen des Steines fehlte aber. Man half sich dadurch, daß man im Konverter selbst den Stein einschmolz, was auch gelang. Der liegende Konverter hat 2.10 m Durchmesser und 3.15 m Länge. Man machte ein Holzfeuer auf dem Boden an, stürzte 1500 Pfd. Koks ein, ließ den Wind an, brachte auf den hellglühenden Koks 3 T. Kupferstein, blies mit vollem Winde und setzte weiter Stein nach. In $3^1/_2$ Std. war der eingesetzte Stein auf Blasenkupfer verarbeitet, in der Schicht 15 t 40—50-proz. Steins. Diese Methode ließ sich mit 45-proz. Stein leicht durchführen, aber nur schwierig mit 55-proz. Stein, wobei auch der Koksverbrauch höher ausfiel. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 440.)

u

Die Metallurgie des Kupfers in Chile.

A. Gmehling.

Bis 1902 mußte alle Schwefelsäure von Europa aus nach Chile eingeführt werden. Bei den hierdurch entstehenden hohen Kosten der Säure war an eine Laugerei der ausgedehnten Lager von armen kieseligen Kupfererzen (2—5 Proz. Cu) nicht zu denken. 1902 wurde in Guayacan die Schwefelsäurefabrikation eingerichtet. Man röstet Kupfersteine (40—50 Proz. Cu, 22—27 Proz. S, 20—30 Proz. Fe, 150 g Ag, 5 g Au in 1000 kg) in Rhenania-Muffelöfen ab, der Stein bleibt 36 Std. im Ofen; ein Block Öfen röstet in 24 Std. 12000 kg mit nur 250—300 kg Kohle. Die Röstgase enthalten meist 3 Proz. schweflige Säure. Das Röstprodukt mit 2—4 Proz. Schwefel wird mit kieseligen oxydischen Erzen, reicher Schlacke und Koks auf ein Rohkupfer mit 97—98 Proz. verschmolzen. Das 80-proz. Kupfer wird in einem Röstschmelzflammofen auf 99,95 Proz. gebracht. Die Röstgase werden mit Waschsäure in Kokstürmen gewaschen. Die Waschsäure, welche 0,25—1 g Kupfer und Arsen enthält, wird mit Calciumsulfid behandelt, durch ein Sandfilter vom Niederschlage getrennt und in Bleipfannen auf 59—60° Bé. eingedampft. Die gereinigten und getrockneten Röstgase werden nach dem Kontaktprozeß auf Schwefelsäure verarbeitet; diese dient zum Laugen der armen oxydischen Erze. Man wendet die Säure am besten in der Stärke von 5—10° Bé. an und läßt sie in rotierenden Fässern 3—4 Std. auf das gemahlene Erz einwirken. Die Extraktion beträgt 75—90 Proz., die Lösung wird mit Eisen entkupfert. Man braucht auf 1 T. Kupfer 0,5—2.5 T. Schmiedeeisenabfälle. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 456.)

u

Die Verwendung von Großgasmaschinen in deutschen Hütten- und Zechenbetrieben. *K. Reinhardt.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 905, 971, 1040, 1105.)

27. Photochemie und Photographie.

Herstellung von Druckformen und Bildern in durch zersetztes Chromat härtbaren Schichten.

Neue Photographische Gesellschaft Akt.-Ges., Steglitz b. Berlin.

Ein aus Silber bestehendes Bild wird nach irgend einem photographischen Verfahren erzeugt. Ist die Unterlage des Bildes gegen heißes Wasser und starke Bichromatlösung unempfindlich, so bedarf sie keiner weiteren Vorbereitung; andernfalls muß sie auf bekanntem Wege gehärtet werden. Hierauf wird das Bild mit einem oder mehreren der Stoffe getränkt, welche in D. R. P. 161386 angeführt sind und welchen starke Bichromatlösung zugesetzt ist. Hierdurch findet rasche und kräftige Reduktion des Bichromates statt und seine schwer löslichen Reduktionsprodukte befinden sich an den ehemals dunklen Stellen des Bildes. Letzteres wird nach kurzem Waschen mit der Pigmentgelatineschicht in Kontakt gebracht, welche mit verdünnter Säure allein oder in Verbindung mit irgend einem Reduktionsmittel getränkt ist. Hierdurch wird an den Bildstellen eine Gerbung der Gelatine bewirkt. An Stelle der Gelatine kann auch Gummi, Eiweiß usw., an Stelle der Pigmentgelatine die gewöhnliche Gelatineschicht angewendet werden. (D. R. P. 177425 vom 27. Januar 1905; Zus. zum Pat. 161386.)

i.

Über das Verschleiern von Platten im tropischen Klima.

J. Mc. Dowall.

Die vom Verf. und anderen gemachte Beobachtung, daß durchaus sorgfältig behandelte Platten bei richtiger Expositionszeit usw. beim Entwickeln stark verschleiert erschienen, erklärt sich auf Grund seiner Versuche folgendermaßen: Das Holz der Kassetten enthält Gase (vielleicht H_2O_2 oder flüchtige organische Verbindungen), die infolge der Tropenhitze (40° C.) entweichen und die Silbersalze der Schicht reduzieren, wodurch die Schleierbildung entsteht. Verf. erhielt beim Erwärmen von Platten in Kassetten auf etwa 40° C. gleiche Erscheinungen. Durch Aufheben der Gaswirkung (Zwischenlagen dünner Glasplatten usw.) wurden stets schleierfreie Bilder erhalten. Auch vorheriges längeres Erwärmen der Kassetten zwecks Austreibung der Dämpfe hat sich als erfolgreich erwiesen. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 209.)

z

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 5. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 97.) Nr. 50. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

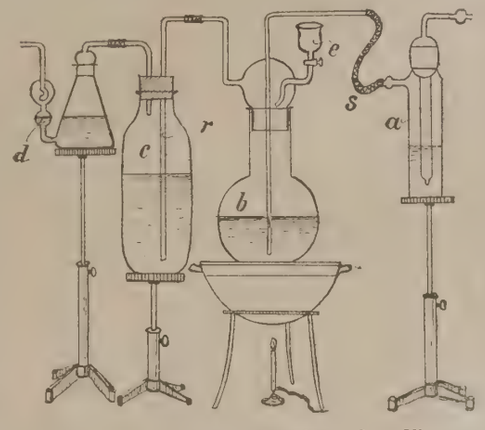
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Über die Trennung von Chlor und Brom in saurer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd. II.

P. Jannasch.

Anschließend an seine erste Arbeit hat Verf. eingehend die Konzentrationsverhältnisse der vorhandenen Schwefelsäure festgestellt, um alles Brom abscheiden zu können. Die Trennung selbst wurde im CO_2-Strom bei bloßer Erwärmung des Bromidkolbens mit guten Resultaten ausgeführt. Der Kohlensäurestrom geht nach Durchströmen zweier Waschflaschen *a* mit Wasser durch den Kolben *b* (400 ccm), in dem das Halogengemisch mit 25 ccm Wasser gelöst ist. Die Hauptvorlage *c* enthält eine mit 10 ccm konz. Ammoniak versetzte Lösung von 5 g reinem Hydrazinsulfat in 250—300 g Wasser; mit dieser sind auch drei Einschliffkölbchen (einer ist in der Figur nur wiedergegeben) gefüllt, jedoch nur bis $^3/_4$ Höhe der untersten Kugel *d* — wozu 12—15 ccm nötig sind. Zur Vermeidung des Überspritzens in das folgende Knierohr ist ein Tropfenfänger vorgesehen.



Bei Beginn gießt man in *c* ein abgekühltes Gemisch von 25 ccm konz. Schwefelsäure + 15 ccm Wasser sowie 30 ccm 6—8-proz. Wasserstoffsuperoxyd (aus *Merck*schem 30-proz. Präparat), läßt Kohlensäure durchstreichen und bringt das Wasser im Bade schnell zum Sieden. Die rotbraune Bromdämpfe ausstoßende Flüssigkeit verliert diese schnell und man erhitzt noch so lange, bis nach etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden vollständige Entfärbung eingetreten ist. Nach dem Löschen der Flamme wird Hahn *e* geöffnet; man zieht bei *a* den Schlauch ab, entfernt *c* und spült alle Vorlageflüssigkeit sowie die am Rohr *r* haftende in ein Becherglas. Diese versetzt man mit 25 ccm konz. Salpetersäure und fällt sofort die darin befindliche Bromwasserstoffsäure durch Zusatz einer Lösung von 1—1,5 g Silbernitrat als Silberbromid aus. Flüssigkeit *b* wird erst auf 500 ccm verdünnt, mit 10 ccm konz. Salpetersäure angesäuert und mit Silberlösung gefällt. Dann erfolgt Erhitzung der Fällungen auf dem Wasserbade bis zur Klärung, Filtrieren usw. Die Methode besitzt den Vorteil des ausschließlichen Arbeitens in einer farblosen Flüssigkeit, wodurch sich sowohl Anfangs- wie Endpunkt sicherer kennzeichnet als bei der Permanganatmethode. (D. chem. Ges. Ber. 1906. Bd. 39, S. 3655.) *z*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Die Nitride des Zinks, Aluminiums und Eisens.

A. H. White und L. Kirschbraun, Michigan.

Durch Einwirkung von trockenem Ammoniakgas auf Zinkstaub bei 600° C. entsteht ein Zinknitrid. Es wurden Verbindungen mit verschiedenem Stickstoffgehalt erhalten, deren höchster 10,6 Proz. betrug. Die Formel Zn_3N_2 erfordert 12,5 Proz. N. Die Eigenschaften der von den Verf. dargestellten Verbindung mit 10,6 Proz. N sind dieselben wie die von *Frankland* für Zn_3N_2 beobachteten, das er durch Erhitzen von Zinkamid gewann; Verf. betrachten sie als ein Gemisch oder feste Lösung der Formel $Zn_3N_2 + xZn$. — Läßt man Ammoniakgas auf Aluminiumpulver wirken, so verbinden sich kleine Mengen, bis etwa 1,8 Proz., mit dem Metall und zwar am besten bei 700° C. — Die für die Bildung von Eisennitrid günstigste Temperatur liegt bei 450—475° C. Wegen des hohen Dissoziationsdruckes des Nitrids bei dieser Temperatur enthält das Eisennitrid N unter dem theoretischen Prozentgehalt. Verbindungen mit 10 Proz. N wurden von Säuren sehr langsam angegriffen, änderten aber ihren Prozentgehalt nicht. Es können daher keine mechanischen Gemenge sein, sondern feste Lösungen, wie beim Chromnitrid. Die Verf. geben der Verbindung die Formel $Fe_3N_2 + xFe$. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1343.) *t*

Über den Grund der Amethystfarben der Eisenalaune.

O. Christensen.

1823 stellte *Forchammer* Ammonium-Eisenalaun dar[1]), und fand damals, daß die erhaltenen Kristalle ganz farblos waren, später ist von verschiedenen Forschern behauptet worden, daß der reine Ammonium-Eisenalaun amethystgefärbt ist. Aus der vorliegenden Arbeit geht hervor, daß der amethystgefärbte Eisenalaun eine geringe Menge Mangan enthält, und daß die Manganmenge um so geringer ist, je heller die Amethystfarbe sich zeigt. Wie wenig Mangan eine solche Färbung des Alauns bewirken kann, wird aus folgendem Beispiel hervorgehen: 0,1 g Manganacetat wurde in 20 ccm halbverdünnter Schwefelsäure gelöst, die so gebildete rote Lösung wurde mit 2000 ccm konzentrierter Schwefelsäure versetzt, trotzdem konnten die Amethystfarben beobachtet werden; von Mangan befreiter Eisenalaun kann ganz farblose Kristalle bilden, wenn derselbe aus einer wässerigen Lösung umkristallisiert wird. Es ist jedoch fast unmöglich, Eisenalaun ganz von dem Mangan zu befreien, was gewiß in letzter Hinsicht darin gesucht werden muß, daß der Eisenalaun und der Manganalaun isomorph sind. Anderseits lassen sich Eisenalaune mit zunehmendem Mangangehalt und zunehmenden roten Farben herstellen, bis man zuletzt dunkel granatrote Mischkristalle von Eisenalaun und Manganalaun erhält. In stark amethystgefärbtem Eisenalaun hat Verf. neben Mangan in einigen Fällen auch Kobalt und Nickel gefunden. (Overs. over Vidensk. Selsk. Forhandl. 1906, Bd. 4, S. 173.) *h*

Über phosphoreszierende Substanzen.

N. A. Orlow.

Verf. wiederholte Versuche der Herstellung leuchtender Sulfide nach verschiedenen vorhandenen Rezepten. Die Versuche ergaben: 1. Die besten Präparate gibt Strontiansulfid; Schwefelcalcium liefert ein blasseres Licht, und sind daraus gute Präparate schwer herzustellen, Schwefelbaryum gibt am schwierigsten phosphoreszierende Präparate. 2. Nach *Murelo* werden 285 T. $SrCO_3$ gemischt mit 62 T. Schwefel, 4 T. Soda, 2,5 T. Kochsalz und 0,4 T. Bismuth. subnitricum 5 Std. unter einer Schicht Stärkemehl geglüht. Nach diesem Rezept gelang es stets leuchtende Substanzen zu erhalten. Nach den Angaben von *Vanino* und *Gans* — 60 g BaS_2O_3 werden mit 6 ccm einer halbprozentigen alkoholischen Lösung von Uranmitrat und 12 ccm einer halbprozentigen Wismutnitratlösung $^3/_4$ Std. stark geglüht — wurde kein gutes Präparat gewonnen, doch ist das Prinzip der Einführung aktiver Metalle in Form alkoholischer Lösungen sehr brauchbar. Nach Zufügung von Wismutnitrat und Urannitrat zum Rezept nach *Murelo*, erhielt Verf. die besten Resultate. Schwefelcalcium und Wismut leuchten hellviolett, Strontiumsulfid mit Wismut grünlich, Baryumsulfid mit Wismut schön orange, in dem Fall, wenn es überhaupt gelingt, ein leuchtendes Präparat zu erhalten. 3. Das hellste Licht geben Präparate, die Strontium, Wismut und Uran zugleich enthalten. Die Leuchtkraft war so groß, daß ein Röhrchen von etwa 4 cm Länge, gefüllt mit dem Präparat, nach Belichtung durch zerstreutes Tageslicht in einem dunklen Zimmer fast eine halbe Seite zu lesen gestattete. 4. *Vanino* betont in seinem Patent die große Aktivität von Thorium und Thallium, so daß die Reihe der aktiven Metalle aus Bi, Pb, Ur, Mn, Zn, Th, Tl und Cu besteht. Mit Thorium erhielt Verf. Präparate mit schwach bläulicher Phosphoreszierung. Auch Quecksilber gibt bläulich phosphoreszierende Substanzen, gleichgiltig, ob zu dem Präparate Sublimat oder das weniger leicht flüchtige Phosphorsäure-Quecksilberoxyd genommen wird. Von den Platinmetallen hatte Iridium die größte Aktivität. 5. Das Bedecken der zu glühenden Masse mit Stärke oder Gummi arabicum ist zum Gelingen der Präparate erforderlich.

[1]) Ann. of philosophy 1823, S. 406.

Die Belichtung mit zerstreutem Tageslicht ist genügend, direktes Sonnenlicht und warme Strahlen bewirken eine stärkere oder auch kürzer andauernde Phosphoreszenz. Magnesiumlicht wirkt sehr stark. Verf. meint, daß, wenn die Wände eines Zimmers mit Leuchtpräparaten angestrichen wären, so würde das Licht genügen, um alle Gegenstände scharf zu unterscheiden, allerdings kaum viel länger als 2 Std. nach dem Aufhören des Tageslichtes. (Pharm. Journ. 1906, Bd. 45, S. 659.) *a*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Beitrag zur Lehre von der Zusammensetzung der Globuline und der Serumalbumine organischer Flüssigkeiten. Verfahren, die Serumalbumine zu trennen.

E. Reale.

Verf. gibt eine gedrängte Darstellung des gegenwärtigen Standpunkts, wonach die Zusammensetzung der Globuline aus mehreren Fraktionen anerkannt wird. Es gelang ihm nun, auch das Albumin in zwei Fraktionen zu zerlegen. Nachdem aus den Flüssigkeiten das gesamte Globulin durch Sättigung mit Magnesiumsulfat bei 30° abgeschieden ist, wird die das Serumalbumin enthaltende Lösung mit Essigsäure angesäuert, während der Rest durch Erhitzen nach Zusatz von Trichloressigsäure zur Abscheidung gebracht werden kann. Die erste Fraktion, Euserumglobulin genannt, wird bei 71—72°, die zweite, Pseudoserumglobulin, bei 84° koaguliert. (Wien. medizin. Wochenschr. 1906, Bd. 56. S. 1961, 2012.) *sp*

Über die Mengenverhältnisse der Muskeleiweißkörper unter physiologischen und pathologischen Bedingungen.

P. Saxl.

Werden die Muskeln unter den nötigen Kautelen zur Hintanhaltung der Totenstarre untersucht, so zeigen sie entsprechend der morphologischen Einteilung in quergestreifte, glatte und Herzmuskulatur sehr verschiedenen Gehalt an löslichen und unlöslichen Eiweißkörpern. Der quergestreifte Muskel besteht zu etwa $^7/_8$ seines Gesamteiweißbestandes, das Herz zu etwa $^1/_3$, der glatte Muskel zu etwa $^1/_4$ aus Plasmaproteiden, von denen etwa $^1/_5$ auf Myosin, $^4/_5$ auf Myogen entfallen. Einfluß der funktionellen Leistung auf das Verhältnis von Plasma und Stroma ließ sich nicht feststellen. Pathologische Veränderungen des Herzmuskels bedingen auch Änderungen in seiner Eiweißzusammensetzung. Im verfetteten und atrophischen Herzen war der Gesamteiweißgehalt geringer, im hypertrophischen größer als in der Norm; im verfetteten Herzen von mit Phosphor vergifteten Hunden waren die Plasmaeiweißkörper vermehrt, die des Stroma vermindert. Mit dem Prozeß der Totenstarre geht eine namhafte Eiweißgerinnung einher, um so beträchtlicher, je mehr gerinnungsfähiges Material vorhanden war, am stärksten also beim quergestreiften Muskel. Dieser Prozeß ist nicht umkehrbar; es bleibt vielmehr auch nach Lösung der Starre die Hauptmenge der spontan geronnenen Muskelproteide ungelöst. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 9, S. 1.) *sp*

Beitrag zur Kenntnis und Differenzierung choleraähnlicher Vibrionen.

Markl.

Die bekannten von *Gotschlich* in El Tor isolierten 6 Stämme, die von „Choleragesunden" stammten, aber wegen der morphologischen, kulturellen und auch agglutinistischen Übereinstimmung für echte Choleravibrionen angesprochen wurden, zeigen bei Anwendung feinerer Methoden, besonders jener der Komplementablenkung, sowohl unter sich als auch namentlich den echten Vibrionen gegenüber Verschiedenheiten. (Zentralbl. Bakteriol. 1906 [I], Bd. 42, S. 380.) *sp*

Über neuere Methoden zum Nachweise des Typhusbazillus in den Darmentleerungen.

Klingner.

Das *Drigalski-Conradi*sche Verfahren wird bei seiner leichten Handhabung und der Möglichkeit, in etwa $^1/_3$ der Fälle nach spätestens 48 Std. die Diagnose zu stellen, als zweifelloser Fortschritt gegenüber den früheren Verfahren anerkannt; der *Endo*sche Nährboden bietet bei gleichen Vorzügen noch einige besondere Vorteile und erhöht nicht unwesentlich den Prozentsatz der positiven Resultate. Vorkulturen auf Malachitgrünagar von bestimmter Reaktion oder in Koffeinbouillon verzögern zwar die Diagnose, gestalten sie aber sicherer, indem sie den Bazillennachweis sehr oft noch in Fällen ermöglichen, wo die vorgenannten Platten allein versagen. Keins der genannten Verfahren erwies sich aber als so zuverlässig, daß man auf Grund nur einer Untersuchung damit zu einem annähernd sicheren Urteil über Vorhandensein oder Fehlen der Typhusbazillen in den Entleerungen berechtigt wäre. (Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt 1906, Bd. 24, S. 34.) *sp*

Über einen Fruchtäther bildenden Mikrokokkus (Mikrokokkus esterificans).

Beck.

Der Mikrokokkus wurde vor 10 Jahren vom Verf. aus Marktbutter isoliert und zeichnet sich vor allen anderen aromabildenden Bakterien dadurch aus, daß er seine Fähigkeit während der langen Züchtung auf künstlichen Nährböden beibehalten hat, ferner durch die Bildung eines orangegelben bis goldgelben Farbstoffs auf solchen. Er ist fakultativ aerob. Die aromatisch riechende Substanz scheint im Zellkern enthalten zu sein und geht leicht in Äther über. Butter, unter Zusatz von Reinkultur des Kokkus aus saurer Sahne bereitet, unterschied sich von der Kontrollbutter nicht durch merklich anderes Aroma, wohl aber durch größere Haltbarkeit. Im Zusammenhange damit sei hervorgehoben, daß dieser Kokkus, im Gegensatz zu anderen Aromabildnern, nur ein geringes Eiweißzersetzungsvermögen besitzt. (Arb. Kaiserl. Ges.-Amt 1906, Bd. 24, S. 256.) *sp*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Milchhygienische Untersuchungen.

W. Rullmann und H. Trommsdorff.

Die Untersuchungen zeigen u. a., wie häufig unter hygienisch nicht einwandsfreien Verhältnissen chronische Mastitis bei Milchkühen vorkommt, und daß diese zumeist mit deutlicher Vermehrung der Leukozytenzahl in der Milch einhergeht, so daß die Milchleukozytenprobe als eine wertvolle Ergänzung der Untersuchungsmethoden gelten muß. Im übrigen bestätigen die Ergebnisse die bisherigen Ansichten über den Wert der Reinlichkeit in der Viehhaltung und besonders beim Melkgeschäft auch unter dem Gesichtspunkte, daß die Übertragung der Mastitis von Tier zu Tier vermieden wird. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 59, S. 224.) *sp*

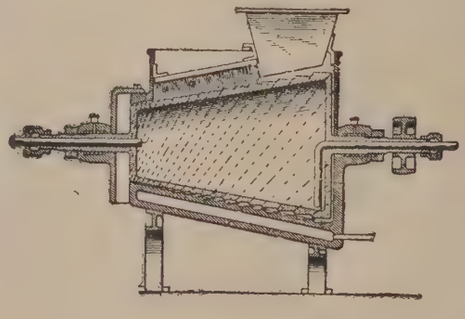
Über saure Milch nach Prof. J. J. Metschnikow.

J. R. Tarchanow.

Die von *Metschnikow* ausgesprochene therapeutische und hygienische Bedeutung der sauren Milch und anderer, Milchsäure enthaltender Nahrungsmittel und die Aufgabe, diese weiten Volksmassen durch Herstellung saurer Milch durch Lactobaccilin zugänglich zu machen, wird vom Verf. in einer allgemein verständlichen Form besprochen. (Monographie St. Petersburg 1906.) *a*

Herstellung von Trockenmilch.

L. Gathmann, Washington.



Die in den Trichter eingebrachte Milch verteilt sich auf der langsam rotierenden, von innen auf über 100° C. angeheizten Trommel zu einer dünnen Schicht. Die trocken gewordene Milch wird durch eine Bürste von der Trommel entfernt und an der Unterseite zu einem feinen Pulver vermahlen. (V. St. Amer. Pat. 834516 v. 30. Oktober 1906, angem. 18. Okt. 1904.) *z*

Kokos-Speisefett.

Wenn die künstlichen Speisefette in Rußland als Gebrauchsmittel in die breiten Massen der Bevölkerung noch wenig eingedrungen sind, so läßt sich dieses teilweise durch das Verhalten der Regierung erklären, deren ausführende Organe, die Polizei, eine kritiklose Verfolgung der Margarinefabriken ausführt und die Gründung rationell arbeitender großer Fabriken nicht gestattet. Die Verfolgung ging sogar so weit, daß die Zensur die Beschreibung von Fabriken für Margarine nicht zuließ und in Odessa die Reinigung des Kokosöls zu Speisefett nicht gestattete. Gleichzeitig gibt es jedoch in allen größeren Städten Orte, wo auf alle mögliche Weise „Margarine" fabriziert wird. In Rußland hat die Firma *A. M. Shukow* die Fabrikation von Kokos-Speisefett zuerst aufgenommen und das Produkt mit „Plantol" bezeichnet. Nach einem Gutachten einer Kommission der militärmedizinischen Akademie ist das Plantol, dessen Aussehen und Verhalten näher beschrieben wird, ein Gemisch von neutralen Fetten von etwa 84 Proz. Triglyceriden der Myristin- und Laurinsäure. Olein, Stearin, Palmitin und Margarin enthält das Plantol 12—13 Proz., wovon etwa 12 Proz. Olein sind. Außerdem sind geringe Mengen Glyzeride der Kapron-, Kapryl- und Kaprinsäure vorhanden, Wasser etwa 0,05 Proz., freie Fettsäuren 0,07—0,2 Proz. Die Jodzahl ist 7,7—8,2, Verseifungszahl 257,7—259,6. Infolge sorgfältiger Entfernung von Eiweißkörpern und von Wasser hält sich das Plantol sehr

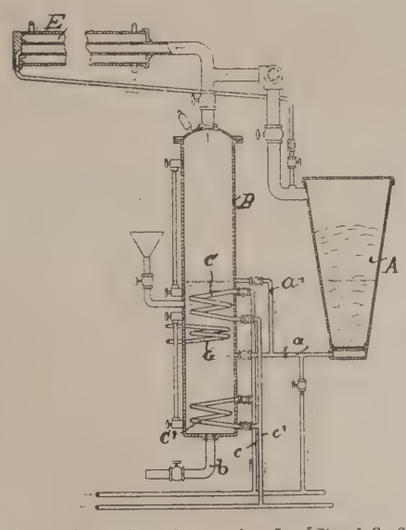
ange, ohne zu verderben. Einem Kommando von 150 Soldaten wurden verschiedene Grützespeisen, mit Plantol bereitet, vorgesetzt, jedoch verweigert, da sie nach „Stearinlichten "schmeckten; Fleischspeisen jedoch, mit Plantol bereitet, wurden stets angenommen, was seine Erklärung darin findet, daß Fleisch einen stärkeren Eigengeschmack und Geruch besitzt als die fade Grütze und deshalb auch den Fettgeschmack verdeckt. Die Assimilationsfähigkeit des Plantols im Darm ist nach *Lührig* sehr befriedigend. Während von Butter 98—98,5 Proz. assimiliert werden, nimmt der Darm 96—96,5 Proz. Plantol auf, was in ökonomischer und physiologischer Beziehung wohl gleichwertig ist. Die Rolle der Fette, im Körper als Energiequelle zu dienen, kann das Plantol ebensogut spielen wie andere Speisefette, denn es muß von den Geweben zweifellos ebenso leicht verbrannt werden. Ob aber das Plantol als günstiges Fettbildendes Material im Körper anzusehen ist, erscheint zweifelhaft, denn es enthält zum größten Teil dem menschlichen Körper fremde Fette und nur 12 Proz. Olein. Wenn es zum Fettaufbau im Körper ausgenutzt wird, so müssen die Fettsäuren, Myristin- und Laurinsäure zu höheren Fettsäuren umgearbeitet werden, was zweifellos einen besonderen Kraftaufwand des Körpers verlangt. Die Kommission hält es für durchführbar, mit Plantol $^1/_3$ der Tagesration an Fett bei der Soldatenbeköstigung zu ersetzen, in Rußland aber nur in außergewöhnlichen Fällen, weil hier die gewöhnlichen Speisefette leicht erhältlich und genügend vorhanden sind. (*Also ist Plantol wohl nur in Sibirien erlaubt.*) (Westnik shirow. Chromysch. 1906. Bd. 7, S. 103.) *a*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Extraktions- und Destillierapparat.

J. U. Lloyd, Cincinnati, V.-St.-A.

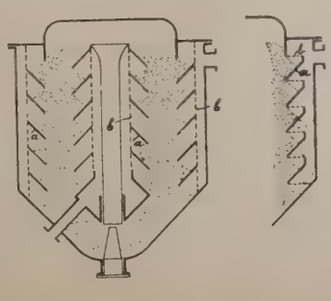
Das Auslaugegefäß A ist durch das Rohr a mit einem Eindampf- oder Destilliergefäß B verbunden. Von dem Rohr a zweigt ein Rohr a^1 nach oben ab und mündet oberhalb des Rohres a in das Gefäß B. Beide Rohre sind mit Hähnen versehen. In dem Gefäß B ist oben und unten je eine Heizschlange CC^1 angeordnet, die mit Dampfröhren cc^1 in Verbindung stehen. Der Dampfzufluß von diesen Rohren cc^1 zu den Heizschlangen wird durch Hähne geregelt. Das Gefäß B ist mit einem Rückflußkühler E in Verbindung. Unter der Heizschlange C befindet sich eine Kühlschlange G. Nachdem die zu extrahierenden Kräuter o. dergl. in das Auslaugegefäß A gebracht worden sind und eine alkoholische Flüssigkeit zugesetzt worden ist, wird der Hahn an dem Rohr a^1 geöffnet, so daß die Flüssigkeit aus dem Extraktor A in das Eindampfgefäß B fließt und der Spiegel sich in beiden Gefäßen gleich hoch einstellt. Dann wird Dampf in die Heizschlange C geleitet, während die Hähne zur Schlange C^1 geschlossen sind. Ferner leitet man in die Kühlschlange G Kühlflüssigkeit ein. Das an der Oberfläche befindliche Lösemittel destilliert ab und gelangt in den Rückflußkühler E, von wo es verflüssigt wieder nach A geleitet wird, während die schwerere, vom Lösungsmittel befreite Lauge zum Kühlrohr G hinabsinkt und neue aus Lösungsmittel und Lauge bestehende Flüssigkeit nach oben treten läßt. Falls ein höherer Konzentrationsgrad des Extraktes gewünscht wird, beheizt man auch noch die Heizschlange C^1. Der Extrakt wird durch Rohr b abgezogen. (D. R. P. 177292 vom 1. Dezember 1904.) *i*



Filter mit streubarem, mittels Stützflächen unter seinem natürlichen Böschungswinkel gelagertem Filtermaterial.

U. Hartmann, Stettin.

Filter der genannten Art sind in der Praxis nur dann verwendbar, wenn die zu filtrierende Flüssigkeit eine durch die Schwere des Filtermaterials begrenzte geringe Durchflußgeschwindigkeit hat. Wird diese überschritten, so wird das Filtermaterial an den Austrittsflächen durch die Strömung aufgelockert und mit der zu filtrierenden Flüssigkeit fortgeschwemmt. Um diese Mängel zu beseitigen, sind nach vorliegender Erfindung die Hohlräume, die durch das unter seinem natürlichen Böschungswinkel gelagerte Filtermaterial mit den dasselbe stützenden Flächen a gebildet werden, durch an die Flächen a anschließende Siebe b abgeschlossen. Hierdurch wird verhindert, daß das Filtermaterial selbst bei großer Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit mit dieser fortgeschwemmt werden kann. Die Lage der Siebe kann vertikal, wie abgebildet, oder auch horizontal sein. (D. R. P. 176943 v. 20. Jan. 1906.) *i*



12. Wasser. Verdichtete Gase.

Über die Verwendung des Bazillus prodigiosus als Indikator bei Wasseruntersuchungen.

R. Hilgermann.

Der Prodigiosus verliert in keimhaltigem Rohwasser, bei stärkerem Keimgehalt schon in kurzer Zeit, sein Vermögen zur Farbstoffbildung, so daß seine Kolonien auf der Gelatineplatte garnicht oder nur noch vereinzelt gefärbt erscheinen. Er kann daher nicht zu Versuchen über die quantitative Leistungsfähigkeit von Filtern oder dergl. dienen. Dagegen eignet er sich wohl für qualitative Prüfung, wenn man mit dem Wasser unter geeigneten Umständen sterile Kartoffelscheiben beschickt, da hier stets wieder ein gefärbter Belag gebildet wird. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 59, S. 150.) *sp*

Über ein Verfahren zur Züchtung von Typhusbazillen aus Wasser und ihren Nachweis im Brunnenwasser.

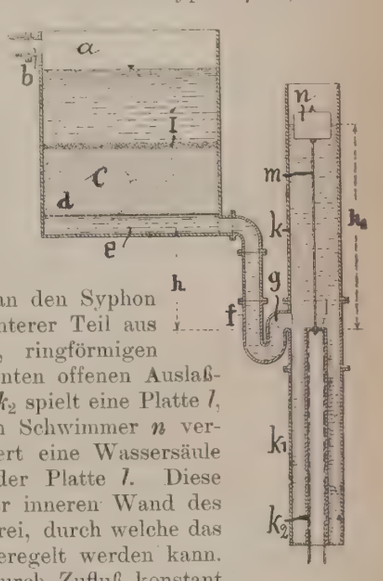
v. Drigalski.

Aus mehreren Gründen schien es Verf. nicht unwahrscheinlich, daß in Wasser gelangte Typhusbazillen beim ruhigen Stehen der Proben sich an der Oberfläche sammeln und hier freier von anderen Keimen als sonst entnommen werden können. Ein darauf basiertes Verfahren, Proben von 5—10 l nach ruhigem Stehen bei Zimmertemperatur während 1—2 Tagen ccm-weise Teilen der Oberfläche zu entnehmen und auf eine größere Zahl *Drigalski-Conradi*-Platten auszusäen, so daß im ganzen etwa 100 ccm zur Aussaat kommen, führte mehrfach zu positiven Befunden. (Arb. Kais. Ges.-A. 1906. Bd. 24, S. 68.) *sp*

Offenes Filter für Wasserreinigung.

F. Sylvester, Wilmersdorf b. Berlin.

Die Abbildung zeigt das Filter im Längsschnitt bei der höchsten Stellung des Schwimmers und Ausflußventils. In den Filterbottich a tritt die zu filtrierende Flüssigkeit durch das Rohr b ein. Oberhalb des durchlochten Bodens d lagert das Filterbett c. An den Raum e unterhalb des durchlochten Bodens schließt sich ein Syphon f an, dessen Austrittsöffnung g so tief unter dem Ausflusse des Filterbottichs liegt, daß die Saugkraft die zwischen den Luft- und Sandteilchen des Filterbettes bestehende Adhäsion überwindet. Bei Beginn des Filtrierens zieht sich das Filterbett eng zusammen und im weiteren Verlauf sammelt sich über ihm die Schmutzschicht i an, ohne in das Filterbett einzudringen. Damit diese Schmutzschicht während des weiteren Filterns nicht zerreißt, ist an den Syphon ein Rohr k angeschlossen, dessen unterer Teil aus dem äußeren, unten geschlossenen, ringförmigen Sammelraum k_1 urd dem inneren, unten offenen Auslaßrohr k_2 besteht. In dem Ausflußrohr k_2 spielt eine Platte l, die durch eine Stange m mit einem Schwimmer n verbunden ist. Der Schwimmer sichert eine Wassersäule von konstanter Höhe h_1 oberhalb der Platte l. Diese läßt zwischen ihrem Umfang und der inneren Wand des Rohres k_2 eine ringförmige Öffnung frei, durch welche das Wasser austritt, und deren Weite geregelt werden kann. Das Niveau im Filterbottich wird durch Zufluß konstant erhalten, das Niveau in dem Rohre k sinkt mit abnehmender Durchlässigkeit des Filterbettes. Je dichter die Schmutzdecke wird, um so weniger Flüssigkeit geht hindurch und um so mehr sinkt die Flüssigkeitssäule in dem Rohr k. Die Höhe h_1 der Wassersäule bleibt jedoch konstant, sodaß Schwankungen ausgeschlossen sind. (D. R. P. 176942 vom 2. April 1905.) *i*



Enteisenung von Wasser für Haus- und Straßenbrunnen. *Klut.* (Pharm.-Ztg. 1906, Bd. 51, S. 951.)

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Wägen des Diffusionssaftes.

Černý.

Verf. hebt hervor, daß eine richtige Diffusionsarbeit nur unter genauer Prüfung und Berücksichtigung der jährlich wechselnden Faktoren, also namentlich der Beschaffenheit der Rübe, möglich und erreichbar ist; nach einem bestimmten Schema kann man nicht arbeiten; das wahllose Abwägen einer bestimmten Gewichtsmenge Saft wäre aber geradezu ein bedenklicher Rückschritt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 7.) λ

Über Calciumcarbonat im Wasser und Rübensaft.

Bruhns.

Verf. erörtert unter diesem Titel nunmehr auch die Löslichkeiten der übrigen Erdalkali-Carbonate und die „alkalische" Reaktion ihrer Lösungen, wobei er eine Reihe bisher landläufiger Angaben und Anschauungen als irrig erweist und zahlreiche interessante Einzelheiten erörtert, die aber in einem Referate nicht kurz wiederzugeben sind. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1665.) λ

Bleichen von Zuckerlösungen mit Hydrosulfiten.

Molenda.

Auch Verf. fand die beste Wirkung bei wenig gefärbten Lösungen, da die Bleichung bei diesen zwar relativ mehr Hydrosulfit erfordert, aber gründlich und beständig ist, falls man die richtigen Bedingungen einhält: 0,01—0,02 Proz. Zusatz (möglichst rasch und gleichmäßig), anhaltend hohe Temperatur (90° C.) bei und nach dem Zusatz, genügende Zeit der Einwirkung (etwa 15 Minuten). Für geringwertige Klären ist Hydrosulfit weniger geeignet, für dunkle und karamelreiche garnicht. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1697.) λ

Raffinose in den Abfall-Laugen der „Separation".

Andrlik.

Verf. bestätigte, daß in die Endlaugen des *Steffen*schen Verfahrens, besonders bei stark alkalischer Arbeit, viel Raffinose übergeht. Man isoliert sie, indem man die dünnen Laugen mit einer siedenden Lösung von Bleioxyd in Strontianhydrat fällt, den Niederschlag aussaturiert, aus dessen Filtrat mit Baryumhydrat Baryumsaccharat fällt, die saturierte und zum Sirup eingedickte Mutterlauge mit Alkohol versetzt, die alkoholische Schicht entfernt und aus der sirupösen die Raffinose kristallisieren läßt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1.) λ

Die künstlichen Zeolithe.

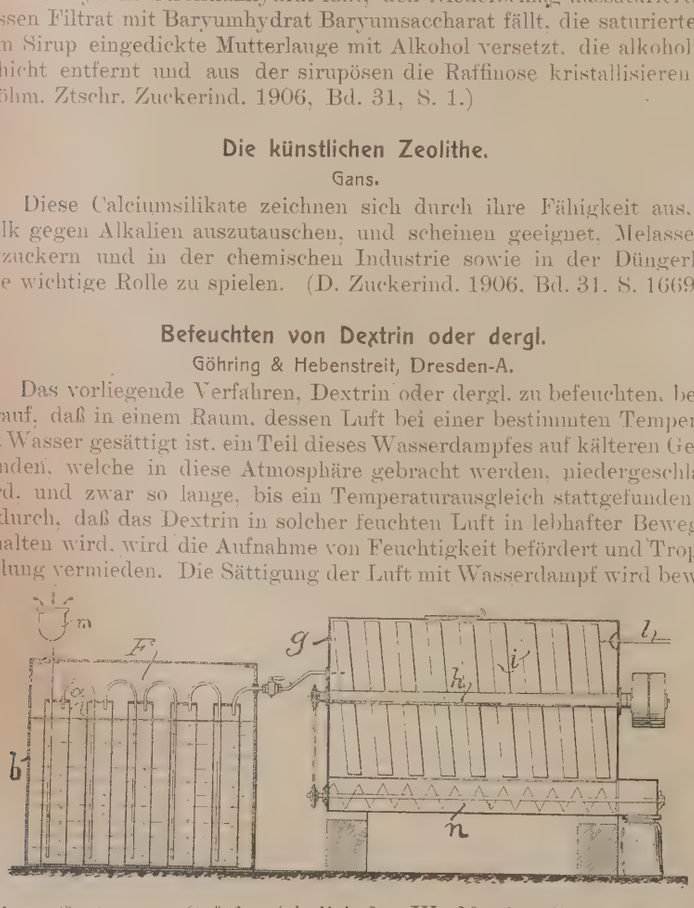
Gans.

Diese Calciumsilikate zeichnen sich durch ihre Fähigkeit aus, den Kalk gegen Alkalien auszutauschen, und scheinen geeignet, Melassen zu entzuckern und in der chemischen Industrie sowie in der Düngerlehre eine wichtige Rolle zu spielen. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1669.) λ

Befeuchten von Dextrin oder dergl.

Göhring & Hebenstreit, Dresden-A.

Das vorliegende Verfahren, Dextrin oder dergl. zu befeuchten, beruht darauf, daß in einem Raum, dessen Luft bei einer bestimmten Temperatur mit Wasser gesättigt ist, ein Teil dieses Wasserdampfes auf kälteren Gegenständen, welche in diese Atmosphäre gebracht werden, niedergeschlagen wird, und zwar so lange, bis ein Temperaturausgleich stattgefunden hat. Dadurch, daß das Dextrin in solcher feuchten Luft in lebhafter Bewegung gehalten wird, wird die Aufnahme von Feuchtigkeit befördert und Tropfenbildung vermieden. Die Sättigung der Luft mit Wasserdampf wird bewirkt



in einem System von Gefäßen (ähnlich den *Woulfe*schen Flaschen), welche durch Einstellen in ein Gefäß mit warmem Wasser bei dem erforderlichen Wärmegrad gehalten werden, z. B. bei 70° C. Ein zweites System solcher Flaschen ist in ein Gefäß eingebaut und wird beispielsweise bei einer Temperatur von 20° C. gehalten. Zur Ausführung des Verfahrens dient der in einem senkrechten Längsschnitt abgebildete Apparat. In den Zylinder *g* wird auf 20° erwärmtes Dextrin geschüttet und durch die Welle *h* mit den Flügeln *i* in Bewegung erhalten. Infolge Absaugens der Luft aus dem Zylinder *g* mittels des Rohres *l* dringt aus dem Flaschensystem *F* auf 70° erwärmte feuchte Luft in den Zylinder nach, in welchem sich der Dampf auf dem bewegten Dextrin niederschlägt. Da sich dabei der Inhalt des Zylinders *g* allmählich erwärmt, so dient ein zweites, hinter dem abgebildeten gelegenes Flaschensystem dazu, den Inhalt des Zylinders *g* wieder auf seine Anfangstemperatur herabzusetzen. Ist dies erreicht, so wird das erste Flaschensystem wieder mit dem Zylinder *g* in Verbindung gesetzt. Dies wird wiederholt, bis eine entnommene Probe die nötige Feuchtigkeit anzeigt. Die Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit in dem System *F* wird durch eine Anzahl Flaschen *a* erreicht, die durch Einstellen in ein mit warmem Wasser gefülltes Gefäß *b* auf 70° erhalten und von der durch *m* eintretende Luft nacheinander durchströmt werden. Eine unterhalb des Zylinders angeordnete Transportschnecke *n* entfernt das angefeuchtete Dextrin aus dem Zylinder. (D. R. P. 176931 vom 8. März 1906.) i

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Gewinnung neuer Kondensationsprodukte und schwefelhaltiger, in der Küpe färbender Leukoderivate.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Läßt man Formaldehyd oder diesen abgebende Substanzen, wie Trioxymethylen, Formaldehydbisulfit, auf Thioglykolsäuren einwirken, so erhält man neue, bisher unbekannte Kondensationsprodukte, welche beim Erhitzen mit Alkalien in schwefelhaltige, in der Küpe färbende Leukoverbindungen übergehen. Man löst beispielsweise 154 kg Thioglykolsäure bei Wasserbadtemperatur in 100 kg Formaldehyd (40 Proz.), fügt etwa 3 kg Salzsäure hinzu und erhitzt noch kurze Zeit, bis die ganze Masse zu einem dicken Brei erstarrt. Das ausgeschiedene Kondensationsprodukt wird abgesaugt, gewaschen, getrocknet, zerkleinert und in Mischung mit 600 kg Ätzkali oder Ätznatron oder einem Gemisch beider etwa $^1/_2$ Std. unter gutem Umrühren auf 200—220° erhitzt. Die obige Reaktionsmasse kann auch direkt zur Trockne verdampft und dann verschmolzen werden. Statt des konz. Alkalis können ferner verdünnte Alkalien unter Druck verwendet werden, indem z. B. 100 kg des obigen Kondensationsproduktes mit 350 kg Natronlauge von 20° Bé. im Autoklaven auf 200—220° etwa 1 Std. erhitzt werden. (Franz. Pat. 367 709 vom 25. Juni 1906.) ö

Darstellung schwefelhaltiger Küpenfarbstoffe.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Es wurde gefunden, daß die Leukoderivate der sogenannten Thioindigofarbstoffe, gleichgültig ob dieselben nach dem Franz. Pat. 359 398 oder sonst einem Verfahren dargestellt sind, in die entsprechenden Farbstoffe durch Behandlung mittels Schwefels oder Schwefelprotochlorids in Gegenwart oder Abwesenheit eines Lösungsmittels übergeführt werden können. Man trägt nach Beispiel I 6—8 kg fein gepulverten Schwefel unter Luftausschluß in eine wässerige, kochende und schwach alkalische Lösung des gemäß Franz. Pat. 367 431 vom 25. Juni 1906 aus 31 kg Thiosalicylsäure erhaltenen Leukokörpers ein, erhitzt bis zum Verschwinden desselben und saugt den ausgeschiedenen Farbstoff ab. Man kann auch 15 kg Thioindoxyl direkt in 28 kg geschmolzenen Schwefel eintragen und den Farbstoff mittels Schwefelnatriums, alkalischer Hydrosulfitlösung oder organischer Lösungsmittel ausziehen. Nach Beispiel III gibt man zu einer Auflösung von 15 kg Thioindoxyl in 1000 l Wasser und 15—20 l Natronlauge (40° Bé.) tropfenweise 15 kg Schwefelprotochlorid, bis in einer Probe kein Thioindoxyl mehr nachweisbar ist. Die Aufarbeitung erfolgt in üblicher Weise. Die Oxydation kann auch in der Weise vorgenommen werden, daß die Thioindoxyl- bezw. Indoxylcarbonsäure in Eisessig- oder Benzollösung mit Schwefelprotochlorid vermischt wird. (Franz. Pat. 367 739 vom 4. Juli 1906.) ö

Darstellung eines roten Schwefelfarbstoffes.

Kalle & Co., Akt.-Ges.

Die Phenylthioglykol-*o*-carbonsäure: $(COOH)C_6H_4SCH_2COOH$ geht beim Erhitzen auf höhere Temperaturen für sich, mit oder ohne Verdünnungsmittel, oder mit kaustischen Alkalien unter Wasser- bezw. Kohlensäureabspaltung in α-Oxythionaphtencarbonsäure bezw. α-Oxythionaphten über. Durch Oxydationsmittel wird ein geschwefelter roter Farbstoff erhalten. Es wurde nun gefunden, daß die Verkettung des Thioindoxyls bezw. der Thioindoxylcarbonsäure zu dem roten Farbstoff auch mittels Schwefels bewerkstelligt werden kann. Die angeführten Beispiele: Kochen der alkalischen Lösung der Thioindoxylcarbonsäure mit Schwefelmilch bezw. Erhitzen des Thioindoxyls mit Schwefel stimmen im Wesentlichen mit den Beispielen I und II des den gleichen Gegenstand behandelnden Franz. Pat. 367 739 der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik (*vorstehend*) überein, nur daß im vorliegenden Patente, wie es scheint, kein Wert auf Ausschluß der Luft beim Prozesse gelegt wird. (Franz. Pat. 367 772 vom 5. Juli 1906.) ö

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 8. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 98.) Nr. 51. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Zur Analyse von Natriumsuperoxyd.

R. Laseker.

Zur Ausführung der Analyse nach Verf. benötigt man eine Gasbürette nebst Anhängefläschchen. Sehr zweckmäßig ist jedoch die Benützung eines Instrumentes, dessen Teilung (in 0,1 oder 0,2) bis 140 ccm reicht, und welches behufs rascheren Temperaturausgleiches des zu messenden Gases mit Umhüllungsrohr (Wassermantel) versehen ist. Als Sperrflüssigkeit dient destilliertes Wasser. Auf eine Einwage von 0,5—0,8 g Na_2O_2 kommen 15 ccm verdünnter, chem. reiner H_2SO_4 (1 : 10) + 2 Tropfen gesättigter Kobaltnitratlösung; darüber hinaus, d. h. bei 0,8—0,9 g Na_2O_2, ist es ratsamer, die Menge der verdünnten Schwefelsäure auf 18 ccm zu erhöhen und 3 Tropfen der Kobaltnitratlösung zu verwenden. Man sorge bei der Eintragung des Superoxydes in den äußeren Raum des Anhängefläschchens durch sanftes Klopfen und seitliches Neigen für eine gute Verteilung desselben, damit nicht kleine Partikelchen der Zersetzung entgehen, fülle sodann das vorher bereitgehaltene Schwefelsäure-Kobaltnitrat-Gemisch in den inneren Zylinder und verbinde endlich das Anhängefläschchen mit der Gasmeßbürette. Alle diese Operationen müssen schnell und in einem Zuge erledigt werden. Das Hinzufließenlassen der Zersetzungsflüssigkeit muß allmählich in kurzen Pausen unter gelindem Hin- und Herbewegen des Anhängefläschchens geschehen. Die Kühlung desselben wird durch Einstellen in Wasser besorgt. Nach dem Temperaturausgleich liest man das Volumen ab. Kennt man nun das Volumen sowie das Gewicht des in der zur Analyse abgewogenen Natriumsuperoxydprobe enthaltenen aktiven Sauerstoffes, so berechnet sich leicht der Gewichtswert des aktiven Sauerstoffes, bezogen auf 1 g Natriumsuperoxyd. Die vorstehende Methode liefert zuverlässige Resultate. (Nach einges. Sonderabdruck aus der Österr. Chem.-Ztg. 1906, S. 164.) *z*

Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd durch Kupfersalze in ammoniakalischer Lösung.

F. Claessens.

Setzt man H_2O_2 zu einer Lösung eines Kupfersalzes in Kali- oder Natronlauge, so bilden sich braune Kupfersuperoxyde, die sich sofort an der Luft zersetzen. Durch Ammoniak alkalisch gemachtes Wasserstoffsuperoxyd wird auf Zusatz einer Spur Kupfersalz augenblicklich zersetzt. Auf dieser Reaktion beruht die Bestimmung des aktiven Sauerstoffs im H_2O_2 unter Benutzung des bei der Harnstoffbestimmung durch Natriumhypobromit verwendeten Apparates. Man gibt in die Zersetzungsflasche auf der einen Seite Kupferammoniaklösung, auf der anderen Seite eine bestimmte Menge Wasserstoffsuperoxyd; nun wird durch Neigen des Apparates gemischt, wobei der vorhandene Sauerstoff zersetzt wird. Die verdrängte Flüssigkeit wird nun gemessen. Hat man z. B. 5 ccm H_2O_2 von 10 Volumenteilen verwendet, so hat man nachher 50 ccm Flüssigkeit verdrängt entsprechend 50 ccm gasförmigem Sauerstoff. Diese Bestimmung ist wohl nicht haarscharf genau, erfordert aber keine Titerflüssigkeiten, ist sehr schnell auszuführen und gibt sofort das Ergebnis in Sauerstoffvolumen, die ja gerade als Einheit für den Handelswert des Wasserstoffsuperoxydes in Frage kommen. (Ann. Pharm. 1906, Bd. 12, S. 285.) *t*

Bestimmung von Antimon in Metalllegierungen.

H. Yockey.

1 g Feilspäne werden mit 1 g Kaliumjodid, 40 ccm Wasser und 40 ccm konzentrierter Salzsäure (1,2 spez. Gew.) etwa 1 Std. langsam gekocht. Nach dem Filtrieren über Asbest in einen Goochtiegel wird 5—6 mal mit heißer, verdünnter Salzsäure (1 : 10) gewaschen. Der Niederschlag wird mit dem Asbest und etwas Wasser in ein Becherglas gegeben und 20—25 ccm konzentrierte Salzsäure nebst einigen Kaliumchloratkristallen dazu getan. Das Glas wird mit einem Uhrglas bedeckt, vorsichtig erwärmt und von Zeit zu Zeit umgerührt. Ist das Antimon gelöst, so wird auf 100 ccm verdünnt, der Asbest abfiltriert und gut ausgewaschen (Salzsäurereaktion). Nach 5 Min. langem kräftigem Sieden zur Vertreibung des freien Chlors wird auf Zimmertemperatur abgekühlt, 1 g gelöstes Kaliumjodid zugesetzt und das freie Jod mit einer Thiosulfat-Normallösung titriert. Verf. hat gute Resultate mit der Methode erhalten bei Lettermetall und Legierungen von Zinn-Antimon, Blei-Antimon, Blei-Zinn-Antimon, Zinn-Kupfer-Antimon, Blei-Zinn-Kupfer-Antimon und Kupfer-Blei-Antimon. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1435.) *t*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die chemische Affinität.

J. N. Brönsted.

Eine wirkliche Affinitätstheorie kann nur so entwickelt werden, daß diejenigen Faktoren, welche bestimmend für den Verlauf der chemischen Prozesse sind, in Relation zu gewissen, der Messung zugänglichen Größen gestellt werden. Eine solche Lösung des Affinitätsproblems ist teils von *Jul. Thomsen* und teils von *W. Gibbs* mittels der thermochemischen Affinitätstheorie versucht worden. In der vorliegenden Abhandlung hat Verf. einige Gesichtspunkte für die absolute Affinitätsbestimmung aufzustellen und besonders diejenige Abhängigkeit zu entwickeln gesucht, die zwischen freier und gesamter Energie stattfindet, nebst der Variation dieser Funktionen mit der Temperatur. Er benutzt die Bezeichnung „Affinität" oder Reaktionsaffinität für die Änderung in freier Energie und hat sich besonders mit der Auflösungs- und Schmelzungsaffinität beschäftigt, welche er als Bezeichnung für die Verminderung in freier Energie bei gewissen Auflösungs- oder Schmelzungsprozessen begleitet, benutzt. Verf. hat eine gemeingültige Relation zwischen Affinität und Wärmetönung abgeleitet:

$$A = A_1 \cdot \frac{T}{T_1} - a\frac{T-T_1}{T_1} - b\,T\ln\frac{T}{T_1} - c\,T(T-T_1) - \frac{1}{2}d\,T(T-T_1^2) - \frac{1}{3}e\,T(T^3-T_1^3),$$

in der „A" die Affinität des Prozesses, „T" die absolute Temperatur und a, b, c, d, e verschiedene Konstanten bedeuten. Diese Gleichung hat eine unbedingte Gültigkeit für Umbildungen jedweder Art und man kann mittels derselben die Affinität bei allen Temperaturen, bei welchen die Energieänderung durch die hier ausgeführte Relation gegeben ist, bestimmen, wenn A_1, d. h. die Affinität, bei einer willkürlich erwählten Temperatur bekannt ist. Verf. entwickelt weitere Beziehungen zwischen Wärmetönung, Reaktionswärme, Auflösung, Dissoziation usw., die z. B. gestatten, die Affinität mittels der kalorimetrischen Daten von den theoretischen Voraussetzungen aus zu berechnen. (Vidensk. Selsk. Skrifter. 1906, Bd. 7, S. 301.) *h*

Hydrolyse von Ammoniumsalzen.

A. Naumann und A. Rücker.

Es wurde im einzelnen ein Verfahren[1]) ausgearbeitet, welches aus den beim Destillieren von Ammoniumsalzen übergehenden Ammoniakmengen eine Berechnung der Hydrolyse dieser Salze ermöglicht. Die Hydrolyse der in mehreren Konzentrationen untersuchten Salze nimmt mit der Verdünnung zu. Doch folgt die Zunahme mit Ausnahme des NH_4Cl und NH_4Br nicht dem Massenwirkungsgesetz. Für die analytische Praxis ergibt sich sowohl aus den hydrolytischen Bestimmungen, als auch nach den gelegentlich der ausgeführten maßanalytischen Bestimmungen mit verdünnten Lösungen unmittelbar gemachten Beobachtungen die Mahnung, Ammoniak, besonders in verdünnten Lösungen, nicht mit Schwefelsäure zu titrieren, sondern mit Salzsäure, weil die merkliche Hydrolyse des Ammoniumsulfats bei der Titration ein zu frühes Eintreten der sauren Reaktion bedingt. (Journ. prakt. Chem. 1906. Bd. 74, S. 249.) *β*

Feste Lösungen bei der Dissoziation von Palladiumoxydul und Kupferoxyd.[2]) *L. Wöhler.* (Ztschr. f. Elektrochem 1906, S. 781.)

Über das Licht der Quecksilberlampe

A. Freiherr v. Hübl.

Im allgemeinen erscheinen rote Körper, je nachdem sie gelb- oder blaustichig sind, im Lichte der Quecksilberlampe braun oder schwarzblau, wie dies z. B. bei Zinnober oder Karmin der Fall ist. Erscheint ein

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 401. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 954.

Körper bei dieser Beleuchtung rot, wie die von *K. Hahn* erwähnte Siegellackstange, so kann das nur einer Fluoreszenzerscheinung zugeschrieben werden; es zeigen deshalb auch alle rotfluoreszierenden Farbstoffe, wie Rhodamin, Chinolinrot, tatsächlich eine rote Färbung. Die Fluoreszenz solcher Körper zeigt sich im Quecksilberlicht besonders schön, wenn man sie durch ein dunkelrotes Glas betrachtet. Die Fluoreszenz wird nicht durch die blauen, sondern durch die grünen und gelben Strahlen erregt. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 430.) *f*

4. Organische Chemie.

Über die Trennung der Fettsäuren des Dorschlebertrans.

H. Bull.

Um eine möglichst scharfe Trennung durch die Destillation herbeizuführen, wurde bei derselben ein Dephlegmator angewendet (Fig. 1). Kolben und Hals des Apparates sind etwa 80 cm hoch; beide sind in einem Gehäuse aus Asbestplatten eingebaut und werden von den Verbrennungsgasen des Bunsenbrenners umströmt und heiß gehalten. Der Kautschukstopfen des Kolbens trägt Thermometer, Einfülltrichter (reicht kapillar ausgezogen bis in den Kolben) und den Kühler aus Silber. Dieser (Fig. 2) besteht aus dem äußeren, unten abgeschlossenen Gehäuse und dem eigentlichen Kühler, der im Gehäuse auf- und abwärts geschoben werden kann; der Kühler ist mit der Wasserleitung verbunden. Vom Kühler fließt das Kondensat durch die im Kolbenhals angebrachten Netze und durch die in letztere eingehängten Glasröhrchen in den Kolben zurück und dephlegmiert auf dem Wege die emporsteigenden Dämpfe. Das zur Aufnahme des Destillates dienende Gefäß steht unter einer auf einer Glasplatte aufgeschliffenen Glasglocke, durch deren Tubusstopfen die Verbindung mit Ablaufrohr und Pumpe geht. Sind die Dämpfe oben angekommen, so schiebt man den Kühler so weit im Gehäuse hinauf, daß etwa 2—3 Tropfen in der Sekunde kondensiert werden, und reguliert die Flamme so, daß man 1—2 Tropfen Destillat in 1 Sek. erhält. Verf. erhielt drei Hauptfraktionen: eine bei 186°, eine bei 206° und eine bei 224°. Aus der Fraktion 161,5—165° konnte der Myristinsäuremethylester (Schmelzp. 19°), aus der Fraktion 185—186° Palmitinsäuremethylester (Schmelzp. 29,5°) und eine Fettsäure $C_{16}H_{30}O_2$ (etwa 6 Proz.) mit dem Schmelzp. —1° isoliert werden. Die Fraktion 205 bis 206° ergab Ölsäure (+4°), während die von 223 bis 225° eine Fettsäure $C_{20}H_{38}O_2$ (Schmelzp. 24,5°) lieferte. Verf. nennt diese neue Säure Gadoleinsäure (gadus = der Dorsch); sie kommt in reichlichen Mengen im Dorschleberöl sowie im Heringsöl und Waltran vor. Bei der Oxydation mit Permanganat in eiskalter, alkalischer Lösung gibt sie eine Dihydroxysäure, die aus Alkohol in weißen Kristallen (Schmelzp. 127,5—128°) erhalten wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3570.) *z*

Fig. 1.

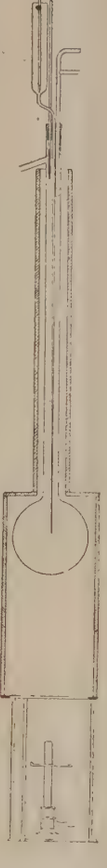
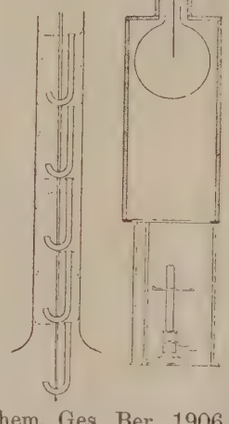


Fig. 2.



Über die Molekulargröße des Indigos.

W. Vaubel.

Anschließend an die Arbeit von *C. Beckmann* und *W. Gabel*[1]) unter obiger Bezeichnung bemerkt Verf. folgendes: Bei der kryoskopischen Bestimmung in Anilin finden *Beckmann* und *Gabel* das gleiche Resultat wie er, nämlich das einfache Molekül, dagegen in Phenol ebenfalls das einfache, während er das doppelte Molekül beobachtete. Verf. hat seine damaligen Daten nochmals kontrolliert. Die früheren Angaben lauteten: „Hierbei wurden 12 Beobachtungen gemacht und die Berechnung unter Anwendung einer durch die Wasseraufnahme des Phenols notwendig gewordenen Korrektur unter Zugrundelegung des Wertes 77 als molekulare Gefrierpunktserniedrigung ausgeführt." Nach Durchsicht des von *Beckmann* und *Gabel* gelieferten Materials ergibt sich, daß er bereits die maximale Lösungsgrenze des Phenols für Indigo bei seinen Versuchen um etwas überschritten hatte, sowie daß die von ihm eingeführte Korrektur, die er oben erwähnte, nur hierdurch notwendig geworden war und nicht auf Wasseraufnahme beruhte. Nimmt Verf. in seiner Berechnung die direkt von ihm beobachtete Temperaturerniedrigung und setzt das Maximum der Löslichkeit ein, so erhält er ebenfalls den richtigen Wert für das einfache Molekül: Indigo 0,31, Phenol 1009, Gefrierpunktserniedrigung 0,100, Molekulargröße des Indigos 238. Hierdurch ist also diese Differenz zwischen den von ihm und von *Beckmann* und *Gabel* gemachten Beobachtungen erklärt. (Nach einges. Sonderabd. aus D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 363.

Zur Frage der Herstellung von kristallisiertem Strophantin.

K. S. Iwanow.

Die von *Caesar & Loretz* in Halle a. S. zur Bestimmung des Strophantins vorgeschlagene Methode führt Verf. folgendermaßen aus: 21 g Samen wurden zweimal mit 210 g absolutem Alkohol je zwei Stunden im Wasserbade extrahiert, der Alkohol durch Destillation entfernt, der wässerige, grünliche Rückstand auf 40—50° C. erwärmt und in einem Scheidetrichter mit Petroleumäther mit Vorsicht ausgeschüttelt, um eine schleimige Emulsion zu vermeiden. Nach dem Abtrennen des Petroleumäthers und Wassers unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln wurde der trüben, gelben, wässerigen Flüssigkeit so viel neutrales essigsaures Blei zugefügt, als Fällung noch eintrat. Die Flüssigkeit wird ohne vorherige Filtration unter Erwärmung mit Schwefelwasserstoff gefällt. Nun wird filtriert und mit kochendem Wasser bis zu 600—700 ccm ausgewaschen. Die Lösung wird nun in einem breithalsigen Erlenmeyer-Kolben langsam im Wasserbade bei 60—70° C. abgedampft. Nach zwei Tagen, wenn das Filtrat auf etwa 100—200 ccm eingedampft ist, beginnt eine reichliche Ausscheidung von Strophantinkristallen in Form kleiner Nadeln und Fäden. Die Kristalle wurden abfiltriert, 3—4 mal mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, mit trockner Luft abgetrocknet und im luftleeren Exsikkator getrocknet. Der Schmelzpunkt der Kristalle ist 169—170° C. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 637.) *a*

Über Sapotoxin und Sapogenin von Agrostemma Githago.

J. Brandl.

Kornradesamen wurden nach Entfettung durch Äther mit Alkohol extrahiert, das Extrakt vom Alkohol befreit, der Rückstand noch warm mit absolutem Alkohol angerührt, bis er pulverig geworden, abgesaugt, mit absolutem Alkohol, dann mit einem Gemisch von diesem und Äther, zuletzt mit reinem Äther gewaschen. Aus dem so hergestellten Roh-Sapotoxin, das zur Gewinnung des Sapogenins direkt verwendet werden kann, wurde reine Substanz gewonnen, indem aus wässeriger Lösung zunächst durch Bleizucker Verunreinigungen, dann durch Bleiessig das Sapotoxin gefällt, dieses aus dem letzten Niederschlage durch Schwefelwasserstoff in Freiheit gesetzt und aus dem Rückstand der wässerigen Lösung durch wiederholte Extraktion mit kochendem absolutem Alkohol und Abkühlen der Extrakte erhalten. Die Analyse ergab C 54,23, H 7,23, O 38,54 Proz., die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung 1810. Das durch Spaltung mit 4-proz. Schwefelsäure erhaltene rohe Sapogenin gibt an Essigester ein schwarzbraunes Spaltungsprodukt saurer Natur ab und kann nach dessen Entfernung leicht aus absolutem, später besser aus verdünntem Alkohol kristallisiert erhalten werden. Analyse und kryoskopische sowie ebullioskopische Molekulargewichtsbestimmungen führen zu der Formel $C_{35}H_{54}O_{10}$. Das zweite Spaltungsprodukt, um so reichlicher entstehend, je unreiner das benutzte Sapotoxin war, und die gleichzeitig entstehenden Zucker sollen noch besonders untersucht werden. Das Sapogenin ist eine Säure, bildet kristallisierbare Alkalisalze, anscheinend ein Acetylderivat und bei Behandlung des Kaliumsalzes mit Methyljodid ein Esterkaliumsalz. — Durch die vorangehende Behandlung mit Essigester konnten auch die Sapogenine aus Quillajasäure und aus Quillajasapotoxin kristallisiert gewonnen werden, die sich dann als identisch und nahe verwandt mit dem Agrostemma-Sapogenin erwiesen. — Die Wirkung des Agrostemma-Sapotoxins wurde übereinstimmend mit der Beschreibung von *Kruskal* trotz der chemischen Verschiedenheit der benutzten Präparate gefunden. Das Sapogenin besitzt, entgegen der Annahme von der Ungiftigkeit derartiger Körper, noch beträchtliche hämolytische Wirkung und zeigt auch im Tierkörper die Fähigkeit, die gleichen Vergiftungen wie das Sapotoxin hervorzurufen, mit dem einzigen Unterschiede, daß größere Mengen von ihm erforderlich sind. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 54, S. 245.) *sp*

Über Derivate der Amidoalizarine. *G. Schulz* und *J. Erber.* (Journ. pr. Chem. 1906, Bd. 74, S. 275.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über den Einfluß der Galle auf die fett- und eiweißspaltenden Fermente des Pankreas.

O. v. Fürth und J. Schütz.

Die Steigerung der fettspaltenden Wirkung des Pankreassteapsins durch Zusatz einer geringen Menge Galle ist sehr bedeutend, sie geht unter Umständen bis zum 14-fachen. Die wirksame Substanz ist nicht artspezifisch, thermostabil, durch Alkohol nicht fällbar und durch Äther nicht extrahierbar, daher auch nicht hauptsächlich, wie *Hewlett* annahm, das Lecithin. Geringe Alkaleszenzänderungen sind für die Wirkung ohne Bedeutung. Der Effekt ist hauptsächlich an die gallensauren Salze und zwar an deren Cholsäurekomponente geknüpft; annähernd ebenso wirksam wie Cholsäure ist Desoxycholsäure, während die Oxydationsprodukte jener (Cholansäure, Biliansäure, Ciliansäure) wirkungslos sind.

Der Aktivierungsgrad verschiedener Steapsinlösungen durch Galle und gallensaure Salze ist sehr verschieden, muß also auch von noch unbekannten Faktoren abhängen. Viel geringer und inkonstant ist die Verstärkung der Trypsinwirkung durch Galle. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 9, S. 28.) *sp*

Einfluß verschiedener Kohlenhydrate und organischer Säuren auf den Denitrifikations-Prozeß.

Stoklasa und Vitek.

In einer umfangreichen Arbeit (52 S.), die an analytischen Daten und Beobachtungsmaterial überreich ist, so daß nur deren Hauptergebnisse erwähnt werden können, prüften die Verf. den Einfluß mehrerer Zucker und organischer Säuren (in neutralisiertem Zustande), α) auf Ammonisations-Bakterien, die Nitrate zu Nitriten und schließlich zu Ammoniak reduzieren, β) auf Denitrifikations-Bakterien, die Nitrate bis zum freien Stickstoff zerlegen. Zu α) gehören u. a. Clostridium gelatinosum (Prototyp!), Proteus vulgaris und Zenkeri, Bac. racemosus, liquefaciens, mycoides, megatherium, subtilis, prodigiosus u. s. f. Vom Nitratstickstoff reduzierten zu Ammoniak in Gegenwart von d-Glykose: Bac. mycoides 20,69 Proz. (Max.), Bac. subtilis 2,41 Proz. (Min.); von Fruktose: Bac. subtilis 6,55 Proz. (Max.), Bac. mycoides 1,9 Proz. (Min.); von Galaktose: Bac. subtilis 6,22 Proz., Bac. mycoides 1,72 Proz.; von Arabinose: Clostr. gelatinosum 45,55 Proz., Bac. mycoides 1,91 Proz.; von Xylose: Clostr. gelatinosum 9,68 Proz., Bac. prodigiosus 2,58 Proz. Die Reaktion erfolgt im ganzen relativ langsam und nicht bei allen Zuckern überhaupt, so z. B. reduziert Proteus Zenkeri in Gegenwart von Glykose 13,10 Proz., in der von Fruktose aber garnicht. — Zu β) gehören u. a. Bac. Hartlebi (Prototyp!), Bac. fluor. liq., pyocyaneum, Stutzeri, filefaciens, denitrificans, nitrovorum, centropunctatum, coli com., typhi abdom. u. s. f. Von 100 Nitratstickstoff entwickelten frei in Gegenwart von d-Glykose: Bac. Hartlebi 93,97 Proz. (Max.), Bac. centrop. 5,17 Proz. (Min.); von Fruktose; Bac. Hartlebi 87,59 Proz., Bac. nitrov. 5,17 Proz.; von Galaktose: Bac. Hartlebi 74,66 Proz., Bac. coli 5,43 Proz.; von Arabinose: Bac. Hartlebi 66,38 Proz., Bac. fluor. 7,08 Proz., die meisten anderen 0 Proz.; von Xylose: Bac. Hartlebi 83,38 Proz., die anderen sämtlich 0 Proz.; von Rohrzucker und Milchzucker: Bac. Hartlebi 84,48 und 77,15 Proz. Die Reaktion erfolgt meist sehr intensiv, sowohl bei Zuckern wie bei organischen Säuren (besonders Milchsäure), und zwar unter stufenweiser Spaltung bis zu CO_2 und H, oder CO_2 und H_2O, wobei der Wasserstoff wichtige Reduktionswirkungen ausübt; bis 33 Proz. des Stickstoffs können in organische Form übergehen, wesentlich in Eiweißform, und unter geeigneten Umständen erscheint hiernach die Eiweißbildung in allen Zellen, die genügend Kohlenhydrate und organische Säuren enthalten, auch im Dunkeln ohne weiteres möglich (anderenfalls aber auch im Lichte unmöglich). (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 67.) λ

Einfluß der chemischen Forschung auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Industrien.

F. Ehrlich.

Der Artikel (Auszug aus der Antrittsvorlesung an der Berliner Universität) behandelt den im Titel erwähnten wichtigen Gegenstand bei aller Kürze in ausreichender und durchaus zutreffender Weise und in sehr gewählter Form; niemand wird ihn ohne Nutzen lesen. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 321.) λ

Gummikrankheit des Zuckerrohres.

Cobb.

Diese Krankheit, die sich zuerst in Australien zeigte und von dort aus verbreitete, ist verursacht durch *Greig-Smiths* Bacterium vascularum und kann mit dem Pflanzrohre leicht verschleppt werden; des oft beträchtlichen Schadens halber empfiehlt sich eine scharfe Kontrolle und Bekämpfung, die am besten durch Züchten widerstandsfähiger Sorten erfolgt. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 573.)

Erwin F. Smith schließt sich jetzt der Cobbschen Anschauung ebenfalls an und erklärt die Krankheit für eine rein bakterielle, verursacht durch Pseudomonas vascularum[1]). λ

Ein Rübenfeind.

Giard.

In Frankreich trat im vergangenen Sommer als Rübenschädiger die Raupe eines Kleinschmetterlinges auf, den Verf. als identisch mit Lita occelatella erkannte; schon 1875 hatte diesen *Mabille* an Zuckerrüben beobachtet, und noch früher *Boyd* an wilden Rüben des Meeresstrandes. (Journ. fabr. sucre 1906, Bd. 47, S. 46.) λ

Über den Wurzelbrand.

Trzebinski.

Die Zusammenstellung des Verf. beweist, daß „Wurzelbrand" tatsächlich ein Sammelname für sehr verschiedene Erscheinungen ist, die u. a. auch durch Mikroben (bereits bekannte und neue) hervorgerufen oder doch begünstigt werden können. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 175.) λ

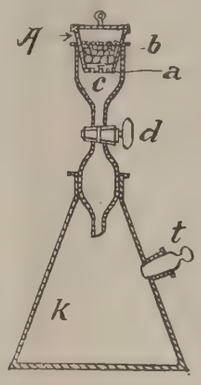
[1]) Internat. Sugar Journ. Bd. 8, S. 580.

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Vereinfachte Methode der Butteruntersuchung.

M. Dominikiewicz.

Der Verf. hat den unten skizzierten Apparat konstruiert, welcher es ermöglicht, in verhältnismäßig einfacher Weise in Butter das Wasser, das Nichtfett, das Fett, das Kasein und die Mineralstoffe zu bestimmen. Der Hauptteil des Apparates besteht aus einem glasierten Tiegel *A* mit Siebboden *a*, welchen man mit einem becherartig geformten, getrockneten Papierfilter so bedeckt, daß seine Ränder an der inneren Wand des Tiegels anliegen. Auf das Filter kommt eine Porzellansiebplatte *b* und auf diese eine Schicht von zuerst kleineren und dann größeren (etwa 5 mm Durchmesser), mit Salzsäure behandelten und ausgeglühten gesiebten Bimssteinstückchen. Der Tiegel paßt in den Trichter *c*, welcher mit einem Hahn *d* versehen und in das Kölbchen *k* von 100 bis 120 ccm Inhalt eingeschliffen ist. In dem Tiegel wiegt man etwa 5 g Butter ab, während der übrige Teil des Apparates für sich gewogen wird. Den ganzen Apparat samt dem Tiegel bringt man, nachdem der Hahn und der Tubus *t* geöffnet wurden, in den Wassertrockenschrank. Das Butterfett filtriert in das Kölbchen, während das Kasein und die Salze auf der Oberfläche des Bimssteins hängen bleiben. Die Wasserbestimmung ist, ohne umrühren zu müssen, in längstens 3 Stunden beendigt. Wäscht man nach ermitteltem Wassergehalte den Tiegel mit wasserfreiem Äther aus, trocknet bei 70—90° und wägt ihn, so erfährt man das Gewicht des Nichtfettes. Aus der ätherischen Fettlösung kann der Äther direkt aus dem Kölbchen *k* abdestilliert werden. Behufs rascherer Extraktion des Fettes empfiehlt es sich, den Trichter *c* bei geschlossenem Hahne zur Hälfte mit Äther zu füllen und den Tiegel in den Äther einzutauchen. Nach etwa 10 Min. langer Einwirkung läßt man den Äther abfließen und beschickt den Trichter aufs neue mit dem Lösungsmittel. Um das Kasein zu bestimmen, wird der Tiegel mit dem Nichtfette zunächst mit heißer verdünnter Essigsäure, dann mit Wasser und schließlich mit Alkohol und Äther gewaschen und getrocknet. Für die Ermittelung der Mineralbestandteile wägt man zweckmäßig eine neue Portion Butter in dem Tiegel ab und verascht, nachdem das Fett in das Kölbchen filtriert ist. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 274.) *st*



Die Bestimmung der Eiweiß- und Gelatinesubstanzen.

F. Bordas und Touplain.

Die Eigenschaften des Acetons, neben seiner Löslichkeit in Wasser die meisten Fett- und Harzsubstanzen zu lösen, sowie die Eiweißstoffe nebst den Gelatinesubstanzen ungelöst zu lassen, machen ihn zur Bestimmung der beiden letzteren geeignet. Z. B. verfährt man bei der Butter folgendermaßen: 10 g derselben werden mit reinem Aceton völlig erschöpft; der Rückstand wird dann mit wässerigem Aceton behandelt, wobei nur Kasein zurückbleibt, dessen Gewicht nach Abzug des Aschengewichtes die Menge des Kaseins in 10 g Butter angibt. Bei der Milchuntersuchung gießt man 10 ccm Milch in 20 ccm reines Aceton, wodurch sofort die gesamten Eiweißsubstanzen ausfallen. Nach dem Umrühren trennt man diese durch Zentrifugieren, wäscht mit wässerigem, dann mit reinem Aceton gut nach. Das Kasein wird getrocknet, die Asche bestimmt und nach Abzug derselben ergibt sich die in der Milch (10 ccm) vorhanden gewesene Kaseinmenge. (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 365.) *t*

Bestimmung des Kaseins im Käse.

A. Trillat und Sauton.

2 g Käse werden in einem Becherglase (100 ccm) zu 10 ccm warmem Wasser gesetzt und schnell zerkleinert unter Hinzufügen von weiteren 50 ccm Wasser. Nachdem man etwa 5 Minuten lang hat sieden lassen, gibt man 0,5 ccm Formol (käufliches) hinzu, läßt noch 3 Minuten sieden und dann 5 Minuten stehen; an der Oberfläche bildet sich hierbei eine Fettschicht. Das Kasein wird durch 5 Tropfen reiner Essigsäure ausgefällt; ist die überstehende Flüssigkeit klar geworden, so gibt man den weißen, pulverigen Niederschlag auf ein gewogenes Filter, entfettet ihn mit Aceton, trocknet bei 75—80° C. und wiegt ihn. Die Bestimmung des Fettes kann gesondert geschehen durch Auffangen und Verdampfen des Acetons. Die Methode gibt zuverlässige und vor allem schnell und bequem zu erhaltende Resultate. (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 363.) *t*

Rösten und Aufschließen von Kakaobohnen.

Dr. G. Wendt, Steglitz bei Berlin.

Vor dem Rösten werden die Bohnen in dünner Kalkmilch kräftig gewaschen, danach in den Röstapparat geschüttet und weiter während

des Röstens mit Kalkwasser behandelt. Dadurch wird verhindert, daß die für Farbe und Aroma schädlichen Bakterien im Röstapparat zur Entwicklung gelangen, gleichzeitig wird durch die allmäliche Umwandlung des Kalks in kohlensauren Kalk und andere unlösliche Kalksalze die innere Struktur der Bohne aufgelockert. Nachdem das so erhaltene Material über Nacht mit Pottaschelösung gestanden hat, erfolgt ein weiteres Rösten in Gegenwart von Kalkmilch (auf 100 kg Bohnen 5 l Kalkwasser), worauf man den Kakao in gewohnter Weise fertig macht. Es soll sowohl Qualität wie Quantität des Kakaos verbessert werden indem die Röstung bei bedeutend niedrigerer Temperatur erfolgt als, sonst. (D. R. P. 178897 vom 15. Juli 1904.) *i*

Dulcinol-Schokolade.

W. Sternberg.

Um Schokolade auch für Diabetiker genießbar und unschädlich zu machen, gibt Verf. zum Kakao anstatt des sonst gebräuchlichen Zuckers Mannit nebst einer kleinen Menge Kochsalz, wodurch ein unerwartet angenehm süßer Geschmack bedingt sein soll. Die von der Firma *J. D. Riedel* hergestellte Schokolade enthält an löslichen Kohlenhydraten nur 6,1, ferner an unlöslichen noch 3 Proz. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 1707.) *sp*

Analyse des sog. „Golden Sirup".

Fribourg.

Dieser Sirup, der in England vielfach fabriziert und durch mächtige Reklame außerordentlich angepriesen wird, ist nichts weiter als ein Gemisch mehr oder weniger reinen und mehr oder weniger weit invertierten Zuckersirups mit etwas Fruchtessenz; geringere Sorten scheinen auch Stärkesirup (und daher Dextrine) zu enthalten. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 500.) *λ*

Mikroskopische Untersuchung von Mehlen. *R. Marcille.* (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 371.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Herstellung reinen Eisencarbonats.

A. Flügge, Hannover.

Die Bicarbonate der Alkalien vermögen gepulvertes Eisensulfat in konzentrierter Anreibung mit Glyzerin oder Zuckerlösung vollständig in Eisencarbonat umzusetzen unter Bildung von schwefelsaurem Alkali.[1]) Man reibt zu diesem Zwecke gepulvertes Eisensulfat, aus welchem zuvor durch CO_2 alle Luft ausgetrieben worden ist, mit etwas Glyzerin oder einfachem Sirup zu einem dünnen Brei an und setzt das erforderliche Alkali, ebenfalls von Luft befreit, unter ständigem Rühren nach und nach hinzu, bis zum Aufhören der CO_2-Entwicklung. Die Bicarbonate können hierbei zum Teil durch die einfachen Carbonate ersetzt werden. 100 T. gepulvertes Eisensulfat erfordern etwa 80 T. Kalium- oder Natriumbicarbonat. Der aus Eisencarbonat und schwefelsaurem Alkali bestehenden Masse wird so viel mit CO_2 gesättigtes Wasser zugefügt, als zur Auflösung des schwefelsauren Alkalis erforderlich ist. Man läßt absetzen, um den Niederschlag des Eisencarbonats etwas zu verdicken, hebt die überstehende Lösung so weit als möglich ab und bringt den Niederschlag in eine Zentrifuge, um den Rest der Flüssigkeit von dem Eisencarbonat abzuschleudern. Die Präparate sollen unter dem Namen „Blaudium" medizinische Verwendung finden. (D. R. P. 178878 vom 1. Dezember 1905.) *r*

Über ein Anticholeraserum.

A. Macfadyen.

Ähnlich wie früher aus Typhusbazillen, hat Verf. auch aus Choleravibrionen durch Zerkleinern bei der Temperatur der flüssigen Luft, Ausziehen mit Kalilauge 1 : 1000 und Zusatz von Chloroform Endotoxin gewonnen von um so höherer Wirksamkeit, je virulenter die benutzten Kulturen waren. Dieses Endotoxin ist thermolabil, schon bei 55 und 60° wird es leicht vernichtet. Durch Behandlung damit kann man bei Tieren ein spezifisches Antiserum erzeugen, dessen Wert sich durch wiederholte Behandlung steigern läßt. Dieses Antiserum besitzt außer der antiendotoxischen auch agglutinierende und bakteriolytische Eigenschaften. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 42, S. 365.) *sp*

Die Verwendbarkeit des Methylatropinum bromatum bei Erkrankungen des Nervensystems.

C. Hudovernig.

In Mengen von 2 mg angewandt, hatte das Präparat meist gute schmerzstillende Wirkung bei lanzierenden Schmerzen der Tabiker, spinalen Wurzelschmerzen verschiedener Natur und bei schmerzlichen hysterischen Sensationen. Bei Neuralgien und neuralgischen Schmerzen wirkte es, längere Zeit hindurch gegeben, auch heilend. Keine oder nur sehr geringe Wirkung zeigte sich bei motorischen Reizzuständen und Epilepsie. Gewöhnung und unangenehme oder toxische Neben- oder Nachwirkungen wurden niemals beobachtet. Die geschilderte Wirkung ließ sich durch Kombination mit bekannten antineuralgischen und antirheumatischen Mitteln noch verstärken. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 1363.) *sp*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 213.

Die Imprägnation von Verbandstoffen.

N. K. Epow.

Das antiseptische Verbandmaterial, wie es von den russischen Ärzten im russisch-japanischen Kriege gebraucht wurde, hatte den großen Übelstand, daß es bei längerem Gebrauch auf die gesunde Haut in der Nähe der Wunde eine reizende Wirkung ausübte, obgleich der vorgeschriebene Gehalt in den Verbandmaterialien nicht überschritten war. Gewöhnlich wurden diese Verbandstoffe so hergestellt, daß das mit einer Lösung der Antiseptica durchtränkte Material nach leichtem Auspressen getrocknet wird. Verf. erklärt umständlich, daß hierbei eine ungleiche Ablagerung der Antiseptica eintreten muß, denn beim Verdampfen der Flüssigkeit aus porösen Stoffen sammelt sich die gelöste Substanz an der Oberfläche an, an welcher die Verdampfung vor sich geht. Die Differenz der Mengen des Antisepticums an der Oberfläche und in den tieferen Teilen, wird um so größer sein, je größer das zu verdampfende Flüssigkeitsquantum ist. Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Annahme wurde eine Sublimatwatte in gewöhnlicher Weise hergestellt und der Sublimatgehalt in den verschiedenen Teilen bestimmt.

	Oberfläche		tiefere Schicht
1.	3,32 Promille		2,91 Promille
2.	3,38 „		1,63 „
3.	3,18 „		1,35 „

Die Bestimmung des Sublimats geschah nach *W. Schulz* derart, daß die Watte mit sehr verdünnter Kochsalzlösung ausgelaugt und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff gefällt wurde. Das Quecksilbersulfid wurde mitsamt dem Filter in Schwefelkohlenstoff gebracht und mit Jod titriert. Der Nachweis, daß das Sublimat ungleich in der Watte verteilt ist, gelingt auch dadurch, daß man die noch nicht völlig ausgetrocknete Watte der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas aussetzt oder sie mit einer konzentrierten wässerigen Lösung von Schwefelwasserstoff befeuchtet: die obere Schicht wurde schwarz, nach innen hin nahm die Färbung bis zum leichten Gelb ab. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 549.)

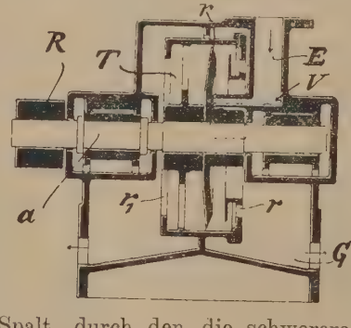
Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß der Herstellung von imprägnierten Verbandstoffen eine große Aufmerksamkeit zu widmen ist; wie jedoch die klargestellten Fehler zu beseitigen sind, darüber macht der Verfasser keine bindenden Vorschläge. *a*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Schleudervorrichtung zum Trennen von Flüssigkeiten verschiedenen spez. Gewichts oder zum Trennen oder Konzentrieren fester und flüssiger Körper.

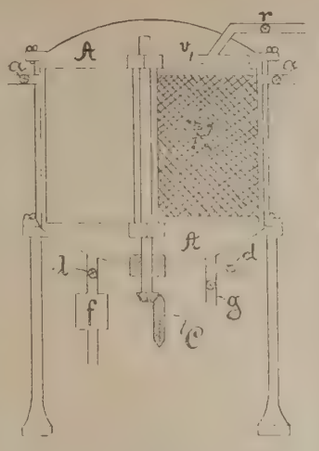
Karl Reyscher, Bielefeld.

In dem Gehäuse G ist eine wagerechte Welle a gelagert, auf welcher eine Trommel T und eine Scheibe V befestigt sind. Letztere teilt die Trommel in zwei Kammern. Durch eine Riemenscheibe R wird die Trommel in Bewegung gesetzt. Das Gemisch der zu trennenden Flüssigkeiten tritt durch das Einlaufrohr E in einen halbmondförmigen, den oberen Teil der Achse umgebenden schmalen Spalt an die Scheibe V. Diese mit großer Geschwindigkeit umlaufende Scheibe verteilt die Flüssigkeit auf ihrer Fläche und treibt sie nach dem Rande der in gleicher Weise umlaufenden Trommel T. Hier entsteht infolge der Zentrifugalkraft ein Flüssigkeitsring, der aus zwei Teilen besteht, und zwar bildet sich am Umfange der Trommel T ein Ring der schwereren Flüssigkeit, während die leichtere einen konzentrischen Ring zu letzterem bildet. Die Verteilerscheibe V bildet mit der Trommel einen schmalen Spalt, durch den die schwerere Flüssigkeit nach der zweiten Kammer fließen kann. In der einen Kammer befindet sich nun schwerere Flüssigkeit, in der anderen schwere und leichte Flüssigkeit und diese halten sich nach dem Gesetze der kommunizierenden Röhren das Gleichgewicht, wenn das Verhältnis der Höhe der Ränder r und r^1 so gewählt ist, daß es dem spez. Gewicht der in den beiden Kammern befindlichen Flüssigkeiten entspricht. Ist die Randhöhe erreicht, so fließt auf der einen Seite die schwerere, auf der anderen Seite die leichtere Flüssigkeit ab. Bei einem Gemisch von festen und flüssigen Körpern, z. B. Stärkemehl und Wasser, tritt im wesentlichen der gleiche Vorgang ein. (D. R. P. 177052 vom 26. April 1905.) *i*



Behandlung von Korken mit desinfizierenden Gasen oder Dämpfen.

H. Gronwald, Berlin.

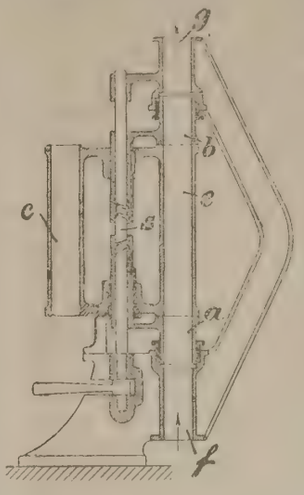


Nachdem die Korke in den Behälter *A* eingeführt und desinfizierendes Gas, z. B. Formaldehyd, durch den Rohrstutzen *g* eingeleitet worden ist, wird der mit Zentrifugalantrieb *C* versehene Drahtkorb *K* in schnelle Umdrehung versetzt. Sodann wird der Rohrstutzen *g* geschlossen und Rohrstutzen *l*, sowie die Hähne *a a* geöffnet und der Drahtkorb wiederum in Drehung versetzt, wobei durch *l* Luft in den Behälter eingesaugt wird, die mittels eines Filters *f* von Keimen befreit ist. Diese Luft tritt unter Mitnahme des Desinfektionsgases aus den Korken und dem Behälter *A* bei *a* wieder aus. Dabei wird, um Austrocknen der Korke zu verhüten, die Luft im Behälter durch zeitweises Öffnen des Rohres *d* mit Dampf angefeuchtet. Nach vollzogener Austreibung des Desinfektionsgases wird die Drehung des Korbes *K* unterbrochen, die Hähne *l* und *aa* werden geschlossen und zur Tränkung der Korke mit Paraffin wird das Rohr *r* geöffnet, worauf die Paraffinmasse durch die Brause *v* unter langsamer Drehung des Korbes auf die Korke verteilt und sodann durch schnellere Drehung des Korbes in die Korke eingepreßt wird. (D. R. P. 176526 vom 19. Mai 1905; Zus. z. Pat. 162836.) *i*

Gasreinigungsvorrichtung.

F. Hundeshagen, Mülheim a. Rh.

Das aus bituminösen Brennstoffen im Generator oder durch Destillation erzeugte Gas enthält viel teerige Stoffe, welche sich in den Gasleitungen und Reinigungsapparaten festsetzen und diese nach einiger Zeit verstopfen. Zur Beseitigung dieses Mangels ist das mechanisch oder chemisch wirkende Gasreinigungsmittel in Kammern *c* untergebracht, von denen mehrere ein um die Achse *s* drehbares Gehäuse bilden. Durch Drehung des Gehäuses kann man infolgedessen eine neue Kammer *c* leicht in den Gasstrom einschalten und die im Betrieb gewesene ausschalten. Um die Verbindung der Gasleitung *f g* mit den Reinigungskammern bequem herstellen und lösen zu können, sind die Anschlußstücke *a*, *b* axial verschiebbar. Das Auseinanderschieben und Wiederanpressen kann entweder für jedes Anschlußstück *a*, *b* einzeln durch einen Hebelmechanismus erfolgen, oder für beide gleichzeitig durch denselben Mechanismus. Die ausgeschaltete Kammer wird in der Zwischenzeit gereinigt und für die nächste Einschaltung vorbereitet, so daß ein ununterbrochener Betrieb auch mit stark teerigen Gasen möglich ist. (D. R. P. 175851 vom 16. Februar 1906.) *i*



12. Wasser. Verdichtete Gase.

Einige Kapitel aus der Abwässerfrage.

Adam.

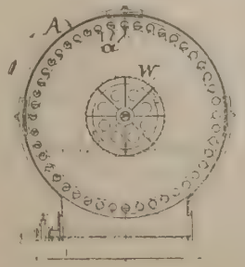
Unter den Mitteln, die der Wissenschaft zu Gebote stehen, um die Ursachen und das Maß von Schädigungen durch Abwässer festzustellen, gewinnt die biologische Analyse zunehmend an Bedeutung. Sie hat vor der chemischen den Vorzug, daß sie leichter den Dauerzustand und eine stattgehabte Verunreinigung sogar noch nach dem Wegfall der Ursache erkennen läßt als die chemische. Von den biologischen Verfahren haben neben dem Rieselfeldbetrieb die Füll- und Tropfkörper besondere Bedeutung erlangt. Sie bestehen aus Schichten grobkörniger Stoffe, zumeist Schlacke, auf welche die möglichst gereinigten Abwässer möglichst gleichmäßig verteilt werden. Ein Oxydationskörper braucht einige Zeit, um eingearbeitet zu sein; es entwickelt sich darin eine reichhaltige Flora und Fauna von niederen Organismen, die aus dem Abwasser ihre Nahrung ziehen; ferner wirken Fermente und Bakterien spaltend ein, die in den Körper eindringende Luft wirkt oxydierend, und außerdem übt das Filter eine gewisse aufsaugende Wirkung aus. Durch diese vielfachen Einflüsse werden die fäulnisfähigen Stoffe zersetzt, so daß die Abflüsse nicht mehr fäulnisfähig sind. Besondere Aufmerksamkeit erfordert die gleichmäßige Verteilung des Wassers; sie wird herbeigeführt durch Rinnen oder durch Sprinkler, radspeichenartig angeordnete wagerechte Röhren, die an einer Seite das Wasser austreten lassen und sich nach Art des *Segner*schen Wasserrades drehen. In Birmingham bewegt man das Rohr durch einen kleinen Motor um die Mitte eines großen Filterbettes. Ferner dienen beim Stoddard-Filter zur gleichmäßigen Verteilung wagerecht gelagerte, gelochte Wellbleche. Man benutzt auch feststehende Streudüsen, um Verstopfungen zu vermeiden oder leicht zu lösen. (Ztschr. Ver. d. Ing. 1906, S. 1796.) *β*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Rotierender Trommelwäscher für Gas und Luft.

G. Zschocke, Kaiserslautern.

Am Umfang der Trommel *A* sind in einem oder mehreren konzentrischen Kreisen rinnen- oder rohrartige Berieselungskörper *a* angeordnet, die zwecks gleichmäßiger Flüssigkeitsverteilung über das Trommelinnere abwechselnd innerhalb und außerhalb der konzentrischen Kreise gelocht sind, während zwischen den Berieselungskörpern Waschflächen *W* angebracht sind, die aus gelochten leeren oder mit walzenförmigen Körpern gefüllten Röhren, an Naben aufgehängten gelochten Röhren oder auch pendelnden Blechtafeln bestehen, die mit Holzklötzchen bekleidet sind. (D. R. P. 177767 vom 10. Januar 1905.) *i*



16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Zur Untersuchung von Asphaltpulvern auf Bitumengehalt.

Holde und Schäfer.

Für die Wertbestimmung usw. von Asphaltpulver kommen neben der Analyse des Anorganischen hauptsächlich der Gehalt an Bitumen, der Art des Bitumens und dessen Schmelzpunkt in Betracht. Als Lösungsmittel hat sich Chloroform besser als Benzol erwiesen; statt extrahiert kann das Bitumen auch im Erlenmeyerkolben ausgekocht werden. Die aus der scheinbar klaren Bitumenlösung ausfallenden hellen Niederschläge sind vorwiegend anorganischer Natur, die durch einfache Filtration nicht von der Lösung zu trennen sind, bei dunkler Färbung zeigten sie die Eigenschaften von unlöslich gewordenem, organischem Bitumen; asphaltinsaure Salze konnten weder in den Niederschlägen noch in den Bitumenlösungen nachgewiesen werden. Die Bitumenlösungen lassen sich fast nie aschenfrei erhalten, so daß die Aschenmenge jedesmal bestimmt und in Abzug gebracht werden muß. Beim Behandeln der Bitumenlösungen mit Salzsäure genügt ein 3—4-maliges Dekantieren ohne weitere Zersetzung der Bitumenlösung durch Salzsäure, um unter Berücksichtigung des Aschengehaltes des Bitumens zu genügend genauen Bitumenwerten zu kommen. Während die Schmelzpunktbestimmung sich gut nach dem *Krämer-Sarnow*schen Verfahren ausführen läßt, verweisen die Verf. wegen der Artbestimmung des Bitumens auf das Werk des einen von ihnen[1]) sowie auf die Arbeit *Gräfes*[2]). (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 109.) *z*

Darstellung verbesserter Sprengstoffe.

A. T. Cocking und Kynoch Ltd., Birmingham.

Zur Verbesserung der Sprengstoffe setzt man zu rauchlosen Pulvern Olivenöl oder ein ähnliches Öl gleichzeitig mit einem Salz eines Alkali-Erdalkalimetalles. Z. B. verwendet man 30—40 T. Nitroglyzerin, 60 bis 50 T. Nitrozellulose, 2,5 T. Vaselin, 2,5 T. Olivenöl, 0,9 T. Kaliumtartrat und 4,0 T. Baryumtartrat. Ebenso gut ist auch ein Zusatz von Olivenöl mit oder ohne Vaselinbeigabe, und zwar nimmt man beim Kordit statt 5 Proz. Vaselin nur 3,73 Proz. mit 2,5 Proz. Olivenöl. Statt der oben erwähnten Tartrate können auch andere Salze, wie Acetate, Borate, Citrate, Oxalate und Bicarbonate — die bei der Verbrennung Carbonate bilden — angewendet werden, wobei man sie praktisch als feinstes Pulver durch Fällen aus Wasser gewinnt. (Engl. Pat. 15564/565/566 vom 29. Juli 1906.) *z*

Die allmähliche Verschlechterung der Nitrozellulose beim Lagern.

O. Silberrad und R. C. Farmer.

Eine große Zahl von Sprengstoffen wurde nach verschieden langer Lagerzeit von den Verf. untersucht und analysiert. Der Wärmeeinfluß wurde an Pulvern bei verschiedenen Temperaturen in großen Thermostaten festgestellt, auch unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsgehaltes. Um den Verhältnissen der Praxis möglichst zu entsprechen, wurden stets größere Mengen — mehrere 100 kg — zu den Versuchen verwendet.

[1]) *Holde*, Die Untersuchung der Mineralöle und Fette usw., S. 228.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 298.

A. Die physikalischen Veränderungen geben wenig äußerliche Merkmale; nur bei weit vorgeschrittener Zersetzung treten folgende charakteristische Zeichen auf: 1. Geruch, der durch Freiwerden von Stickstoffperoxyd oder, wenn in Ätheralkohol gelöst wurde, von Äthylnitrit entsteht. 2. Wirkung auf das Packmaterial. Stickstoffperoxyd sowie die freien Säuren greifen das verwendete Seidengewebe an. Bei Benutzung von Kautschuk wirkt der oxydierte Schwefel zersetzend, so daß die Verf. vor seiner Anwendung warnen. 3. Das Aussehen, das sehr von der Luftfeuchtigkeit des Aufbewahrungsraumes abhängt.

B. Die chemischen Veränderungen wurden durch Analyse festgestellt. 1. Gewichtsverlust. Dieser beruht weniger auf der Verflüchtigung der gelatinösen Lösungsmittel als auf Zersetzung der Salpetersäureester. 2. Stickstoffverlust; macht sich bei längerem Lagern unter Bildung von Stickoxyden bemerkbar, die teils entweichen, teils auf die übrige Nitrozellulose katalytisch einwirken. 3. In Aceton unlösliche Substanzen. Die Vermehrung dieser beruht nicht etwa auf Rückbildung von Nitrozellulose zu Zellulose, sondern auf Bildung unlöslicher Zersetzungsprodukte. 4. „Lösliche“ und „unlösliche“ Nitrozellulose. Der Gehalt an letzterer nimmt ab, während die Menge der „löslichen“ größer wird. Tatsächlich zersetzen sich beide gleichzeitig, und zwar hauptsächlich unter Bildung in Ätheralkohol löslicher Salpetersäureester mehrbasischer Säuren. 5. Wässeriger Extrakt. Dieser gibt ein gutes Bild des Zersetzungsstadiums, da die meisten Zersetzungsprodukte wasserlöslich sind. Bei den volumetrischen Versuchen erhielten die Verf. nur mit Barytwasser und Phenolphtalein zufriedenstellende Ergebnisse, während Permanganat, Chromsäure, Jod usw. sich als untauglich erwiesen. Der beim Verdampfen des wässerigen Auszuges erhaltene Rückstand war größtenteils in Aceton und Äther unlöslich. — Die Verf. halten eine Temperatur von 15° C. für mit den nötigen Vorsichtsmaßregeln hergestellte Pulver für unschädlich, während bei der Erhöhung der Temperatur die Zersetzung sehr schnell wächst. Eine große Anzahl von Analysen verschiedener Nitrozellulosesorten wird in Tabellenform wiedergegeben. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 961.) *z*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von fetten, aromatischen und hydroaromatischen Aldehyden. *A. Béhal* und *M. Sommelet*, Paris. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 347399[1]). (D. R. P. 177614 vom 30. März 1904.)

Darstellung von Alkoxyglykolen. *A. Béhal* und *M. Sommelet*, Paris. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 347399[2]). (D. R. P. 177615 vom 30. März 1904.)

Darstellung von *C,C*-Dialkylbarbitursäuren.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Man erhält *C,C*-Dialkylbarbitursäuren, wenn man Dialkylmalonsäureester und Harnstoff mit Dinatriumcyanamid erwärmt. Die Wirksamkeit des Dinatriumcyanamids als Kondensationsmittel war bisher nicht bekannt. Beispielsweise werden 21,6 T. Diäthylmalonsäureester mit 10 T. Harnstoff und 20 T. fein gepulvertem Dinatriumcyanamid gemischt und das Gemisch etwa 3 Std. auf 105—110° erwärmt. Die Masse wird hart und es destilliert Alkohol ab. Dann löst man in Wasser und scheidet durch Salzsäure die Hauptmenge der gebildeten Diäthylbarbitursäure ab, während der Rest durch Ausschütteln der Lösung mit Äther zugleich mit einem öligen Nebenprodukt erhalten werden kann. (D. R. P. 178935 vom 29. November 1905.) *i*

Darstellung von 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren.

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh.

Bei weiterer Ausarbeitung des Verfahrens des Hauptpatents 175593 wurde gefunden, daß bei der Herstellung der Diazoverbindungen der 1,2-Aminonaphtolsulfosäuren nicht nur das Zinknitrit, sondern auch das Nickelnitrit verwendet werden kann. Man braucht nicht vom isolierten Nickelnitrit auszugehen, sondern kann auf die Aminonaphtolsulfosäuren Natriumnitrit und eine äquivalente Menge eines löslichen Nickelsalzes einwirken lassen. Die Salze der Diazooxyde scheiden sich während der Reaktion zum größten Teile ab. (D. R. P. 178621 vom 19. Jan. 1905; Zus. zum Pat. 175593.) *i*

Darstellung von 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren.

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh.

Nach dem Hauptpatent Nr. 175593 und dessen Zusatz Nr. 178621 (vorstehend) erhält man 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren, indem man Zinknitrit oder Nickelnitrit auf 1,2-Aminonaphtolsulfosäuren einwirken läßt. Es wurde nun weiter gefunden, daß man die genannten Schwermetallsalze durch Quecksilbernitrit ersetzen kann. Im übrigen bleibt das Verfahren ungeändert. (D. R. P. 178936 vom 7. Juli 1905, Zus. zum Pat. 175593.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 389. [2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 389.

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Normen des Rübensamenhandels.

Schribaux und Bussard.

Der Aufsatz enthält die Vorschläge, die seitens der Verf. der internationalen Kommission in Bern (August 1906) unterbreitet wurden. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 446.) *λ*

„Modifizierte Wiener Normen“ für Rübensamen.

Strohmer.

Gegenüber *Plahn* hebt Verf. hervor, daß ihm zwar die Priorität des Prinzips dieser Normen gebühren dürfte, daß er aber ihrer Aufstellung fern steht und sie vorerst auch nur auf Verlangen anwendet. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 176.) *λ*

Diffusionsverfahren.

Naudet.

Verf. teilt mit, daß sein neues Verfahren in französischen und belgischen Fabriken zur größten Zufriedenheit in Betrieb steht und alle versprochenen Vorteile in vollem Maße bietet. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 606.) *λ*

Verbesserte Rübenschwemmen.

Walcher.

Eine belgische Fabrik hat eine Schwemmanlage ausgeführt, bei der die Rüben und das Wasser zweimal allein mittels komprimierter Luft auf die Anhöhe der Fabrik gehoben werden ohne Schnecke oder Hubrad; die Anlage steht in ungestörtem Betriebe. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 167.) *λ*

Verluste bei der Diffusion.

Pellet.

Solche Verluste zu finden ist ausgeschlossen, wenn man richtig Proben nimmt und untersucht und sie auch richtig konserviert, wozu sich Bleiessig trefflich eignet; durch falsche Anwendung dieses Zusatzes erhalten manche Fabriken immer noch ganz irreführende Zahlen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 610.) *λ*

Einfluß der Kalksalze auf die Verkochung der Füllmasse.

Licinski.

Verf. bestätigt die Meinungen von *Claassen, Herzfeld* und *Lippmann*, denen zufolge nicht die Menge des Kalkes ausschlaggebend ist, sondern die Menge und der Charakter der organischen Calciumverbindungen; auf die Entstehung dieser Salze ist die Handhabung der Saturation von großem Einflusse; ihre Bekämpfung kann durch gründliches Kochen mit Soda erfolgen. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 176.) *λ*

Anwendung der Hydrosulfite.

Dutilloy.

Verf. beobachtete (bei Nachprodukten) keine direkt reinigende, aber eine die Kristallisation begünstigende und die Viskosität vermindernde Wirkung. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 513.) *λ*

Konsumzuckererzeugung ohne Spodium.

Gredinger.

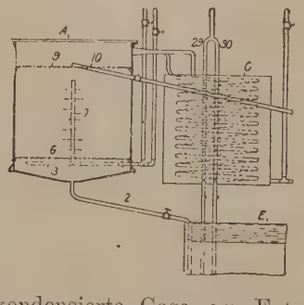
Verf. schildert die Arbeitsweise einer österreichischen sogen. „gemischten“ Fabrik (in Deutschland „Weißzuckerfabrik“ genannt), die hauptsächlich Preßwürfel und Pilé erzeugt. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1773.) *λ*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Extraktionsapparat für Öle usw.

E. Rigdill, Sheffield.

Das zwischen den durchlochten Platten *9* und *6* im Extraktionsapparat *A* befindliche Gut wird mit Schwefelkohlenstoff, der aus dem Behälter *E* durch die Leitung *2* in *A* hineingepumpt wird, behandelt. Das fetthaltige Lösungsmittel läuft dann mittels des Leitungsrohres *10* ab. Der noch in dem Gut verbleibende Schwefelkohlenstoff wird durch Einlassen von Dampf durch die Leitungen *7* und *3* verflüchtigt und kondensiert sich im Kondensator *C*. In gleicher Weise wird auch das fetthaltige Lösungsmittel destilliert und wieder im Behälter *E* gesammelt. Die Rohre *29* und *30* sind vorgesehen, um etwa unkondensierte Gase am Entweichen zu verhindern. In dem Sammelbehälter *E* befindet sich über dem Schwefelkohlenstoff eine Schicht Wasser. (Engl. Pat. 15231 vom 25. Juli 1905.) *z*



Leinölfilter.

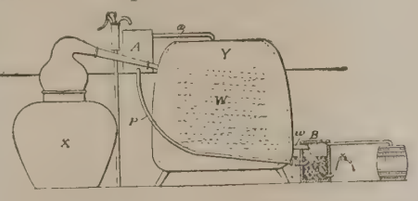
A. Stelling; Kopenhagen.

Die schleimigen Flocken in Leinölen sind ein großer Übelstand bei der Fabrikation von Öllacken und Firnissen. Nach vorliegender Erfindung verwendet man Filter, die aus imprägniertem Papier, aus Leinwand und dergl. bestehen. Zur Imprägnierung verwendet man unlösliche Stoffe, die durch Katalyse die flockenbildenden Bestandteile des Leinöls ausscheiden. Solche sind die in Wasser unlöslichen neutralen oder schwach alkalischen Salze von elektropositiven Metallen (Mangan, Zink usw), sowie schwachen Säuren (Harzsäuren, Fettsäuren u. a.). Beispielsweise wird Papier zuerst mit einer 5-proz. Lösung von Mangannitrat und darauf mit einer 5-proz. Lösung von Borax getränkt. Nach dem Auswaschen und Trocknen ist das Papier zum Gebrauch fertig. (D. R. P. 177693 vom 28. Februar 1906.) *i*

Destillationsanlage für Terpentin.

J. G. Saunders, Lake Park, Ga.

Vom Destillierapparat X gehen die Dämpfe in die Schlange W des geschlossenen Kondensators Y, um nach der Kondensation durch die Leitung w in den Behälter B zu gelangen. Aus dem höhergelegenen Wassersammler A, der durch die Leitung P mit B in Verbindung steht, wird Y durch das Rohr a mit kaltem Wasser gespeist. (V. St. Amer. Pat. 834759 vom 30. Oktober 1906, angemeldet 29. Mai 1906.) *z*



Physikalisch-chemische Untersuchungen über Kautschukmilchsaft.

V. Henri.

Bearbeitet wurde ein Heveamilchsaft von 0,973 spezifischem Gewicht, 8,7 Proz. Trockenrückstand, 0,0033 spezifischer elektrischer Leitfähigkeit bei 25°, 0,22° Gefrierpunktserniedrigung, mit einem Gehalt von 50 Mill. Kügelchen Protokautschuk in 1 cmm Flüssigkeit. Auf den durch 15-tägige Dialyse gereinigten Milchsaft übten Alkohole keine sichtbare Einwirkung aus, während bekanntlich auf gewöhnlichen Heveamilchsaft Alkohole sofort fällend wirken. Auch Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze übten auf den dialysierten Milchsaft keine Wirkung aus. Übernormale Lösungen von Calcium-, Magnesium- und Baryumsalzen wirkten zusammenballend. $^1/_{20}$-Normallösungen der Metalle Mangan, Eisen, Nickel, Kobalt, Kupfer, Zink, Blei und Aluminium veranlassen auch Zusammenballung. Alkalien bewirkten keinerlei Veränderung des Milchsaftes. Halbnormale Säuren veranlassen Zusammenballen. Trichloressigsäure scheidet schon bei sehr großer Verdünnung einen elastischen Kuchen aus. Aceton bewirkt ebenfalls Gerinnung des dialysierten Kautschukmilchsaftes. Die Gerinnung zu einem Kuchen ist nur als verstärktes Zusammenballen zu betrachten, da die Gerinnung durch höher konzentrierte Lösungen ein Zusammenballen durch dünne Lösungen derselben Art Stoffe hervorgerufen werden kann. Es wurden auch Mischungen, z. B. von Alkohol mit Elektrolyten, auf ihre gerinnende Wirkung geprüft. Die beim Kautschukmilchsaft beobachteten Erscheinungen berechtigen zur Annahme einer emulsionsartigen Verteilung des Protokautschuks im Milchsaft, welche einer kolloidalen Lösung gleicht. Der Milchsaft der Hevea bildet in elektrischem Sinne eine negative Emulsion, da sich bei der Elektrolyse der Milchsaft an der negativen Elektrode schnell klärt. (Le Caoutchouc et la Guttapercha 1906, Bd. 3, S. 510.) *ch*

Über sizilianischen Kautschuk.

E. Marckwald und F. Frank.

Ein konservierter Milchsaft von Ficus elastica aus Sizilien gab 38 Proz. Trockensubstanz; der daraus gewonnene Rohkautschuk hatte auf 72,25 Proz. Kautschuksubstanz 22,19 Proz. Harzgehalt, dem Anscheine nach aus ungewaschener Substanz ermittelt. Im Laboratorium der *Pirelli*schen Gummifabrik in Mailand waren in solchem Ficus-Kautschuk aus Sizilien 88,15 Proz. Kautschuksubstanz gefunden worden. Ein Produkt aus Abractylis gummifera, anscheinend ebenfalls ungewaschen analysiert, hatte auf 36,46 Proz. Kautschuksubstanz 51,52 Proz. Harz. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1254.) *ch*

Herstellung von Kondensationsprodukten der Phenolalkohole.

Fabriques de Produits de Chimie Organique de Laire, Paris.

Durch Erhitzen von Phenolalkoholen und Naphtolalkoholen oder Gemischen beider und Kondensation unter vermindertem Druck erhält man gummi- und harzähnliche Körper, die als Gummiersatz dienen können. Die Phenolalkohole usw. werden durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole und dergl. hergestellt. So entstehen derartige Gummiersatzstoffe aus Saligenin, *p*-Oxybenzylalkohol, dem vom *p*-Kresol abgeleiteten Phenylalkohol; die vom Saligenin abgeleiteten Produkte gleichen dem Gummilack, die aus Kresol bereiteten dem Kopal und harten afrikanischen Harzen, sowohl in Anbetracht ihrer Härte, als auch ihrer Löslichkeit in Alkohol. (Engl. Pat. 15517 vom 28. Juli 1905.) *z*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Naßspinnverfahren.

P. Heyndrickx, A. Delerue, J. Dantzer und E. Mongy, Lille.

Das Naßspinnen beruht bisher darauf, daß das Vorgespinnst, ehe es zwischen die Streckwalzen tritt, durch heißes Wasser geleitet und dadurch erweicht wird. Nach vorliegendem Verfahren wird das Vorgespinnst, ehe es zwischen die Streckwalzen gelangt, durch eine wässrige Chlorzinklösung von gewöhnlicher Temperatur geleitet, um die der Faser anhaftenden Klebstoffe und harzigen Stoffe ohne Anwendung heißen Wassers aufzuweichen und von der Faser loszulösen. (D. R. P. 178251 vom 25. Oktober 1905.) *i*

Herstellung zelluloidartiger Massen.

Dr. Zühl & Eisemann, Schenkendorf bei Königswusterhausen.

Die gebräuchlichen Ersatzmittel des Kampfers in der Zelluloidfabrikation weisen den Nachteil auf, daß sie ein zu weiches Zelluloid ergeben. Dieser Mangel wird nach vorliegender Erfindung beseitigt, wenn man der aus Nitrozellulose und Kampferersatzmitteln bestehenden Masse Harze oder harzartige Körper zusetzt. Hauptsächlich eignen sich diejenigen Harze oder harzartigen Körper, welche in Alkohol löslich sind, wie z. B. Schellack, Dammarharz, Kolophonium, Harzsäureester u. a., für bestimmte Zwecke sind jedoch auch Hartharze, wie z. B. Bernstein und Kopal, zu gebrauchen. Beispielsweise werden 100 T. Nitrozellulose, 50 T. Triphenylphosphat und 0,5 T. Schellack, vielleicht unter Zuhilfenahme von Lösungsmitteln gemischt und wie bei der Zelluloidfabrikation weiter verarbeitet. (D. R. P. 177778 vom 18. November 1904.) *i*

Unmittelbare Herstellung farbiger Zellulosegebilde.

Gocher Ölmühle Gebr. van den Bosch, Goch in der Rheinprovinz.

Bei der Herstellung von künstlichen Fäden, Streifen, Films und dergl. aus Zellulose erhielt man bisher farblose oder weiße Zellulosegebilde, welche in beliebiger Weise gefärbt wurden. Versuche haben nun ergeben, daß man unter Anwendung eines bestimmten Zellulosegebildes unmittelbar farbige Zellulosegebilde (Fäden und dergl.) herstellen kann. Ein solcher Zelluloserohstoff ist der aus Baumwollensamenschalen erhältliche. Der Farbstoff dieses Rohstoffes wird weder durch das Lösungs-, noch durch das Fällmittel wesentlich beeinflußt. Die Baumwollsamenschalen werden einige Stunden in einer Natronlauge von 3—10° Bé. gekocht, darauf wird die Masse ausgewaschen und in einem chlorhaltigen Bade von 3—4 Proz. wirksamem Chlor bei etwa 35° längere Zeit mazeriert. Die dadurch eine knorpelartige Beschaffenheit erhaltende Masse wird nach dem Auswaschen in den üblichen Lösungsmitteln (Ätzalkali mit Schwefelkohlenstoff, Schweitzer Reagens, Chlorzink) gelöst und die Lösung in bekannter Weise durch enge Öffnungen in eine saure Fällflüssigkeit gepreßt. Man erhält Zellulosegebilde, welche zwischen Rot und zartem Gelb variieren. Man kann andere Zellulosegebilde, sowie auch noch Farbstoffe der Lösung hinzufügen. (D. R. P. 178308 vom 2. April 1905.) *i*

25. Eisen.

Abscheidung von Eisen und Eisenerzen.

E. G. P. de Laval, Stockholm.

Dieselbe erfolgt in derselben Weise und mittels desselben Apparates wie die Zinkgewinnung des engl. Pat. 14573[1]). (Engl. Pat. 14574 vom 14. Juli 1905.) *z*

Die Entwickelung des Schnellarbeitsstahles in Deutschland.

O. Thallner.

Seit Einführung des Taylor-White-Prozesses und des Drehstahles der *Bethlehem-Steel Co.* sind über fünf Jahre verflossen. Vor Einführung dieses Verfahrens bildeten die sogenannten naturharten Stahlsorten — die Selbsthärtner — die eigentlichen Schnellarbeitsstähle. Sie nahmen bei langsamem Erkalten an der Luft eine Härte an, wie sie ein anderer Stahl nur durch rasches Abschrecken aus hoher Temperatur erlangt. Der selbsthärtende Stahl ist von *Mushet* in England erfunden worden, Die Analyse von Mushet-Stahl ergibt: C 1,8 Proz., Mn 1,7 Proz., Si 0,9 Proz., Wo 10,5 Proz., P 0,015 Proz., S 0,007 Proz., Cu 0,008 Proz. Bei genauerer Untersuchung der spezifischen Wirkungen des Wo, Mn, Si findet man, daß das Mangan der Träger der selbsthärtenden

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 428.

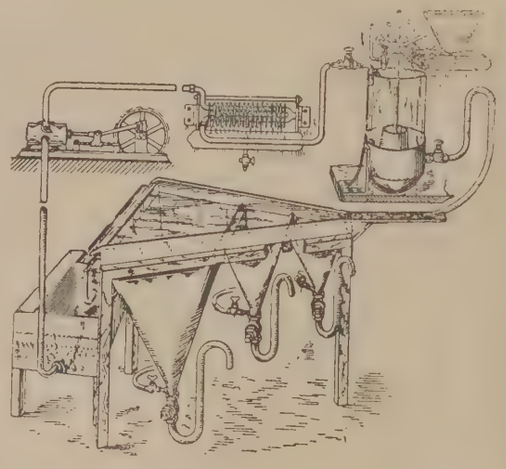
Eigenschaften des Mushet-Stahles ist. Ohne Mangan ist der betreffende Stahl kein Selbsthärtner mehr, gesteigert wird die Manganhärte durch C, Wo, Si. Die Fabrikation des Mushet-Stahles ist schwierig; es genügt nicht die angegebene chemische Zusammensetzung allein, damit der Stahl auch die erforderlichen Eigenschaften besitze, gut und brauchbar sei. Eine besonders gute Auswahl der Einsatzmaterialien ist erforderlich, und es kommt ebensoviel auf die Art der verwendeten Tiegel (Tontiegel oder Graphittiegel) an wie auf Schmelzzeit, Schmelztemperatur, Gießtemperatur usw. Das wesentliche des Taylor-Prozesses bestand nun 1. in der Anwendung einer bisher nicht üblich gewesenen Erwärmung über die Gelbglut hinaus zum Zwecke des Härtens und 2. in der Benutzung eines hochlegierten Chrom-Wolframstahles, der arm an Mn und Si war. Der Versuch, Chrom-Wolframstahl so zu behandeln, wie in der Patentschrift angegeben, führte dazu, ihn 1. auf eine Temperatur über 900° zu erhitzen, 2. auf eine tiefer gelegene Temperatur rasch abzukühlen und 3. auf eine unter dem kritischen Punkte gelegenen Temperatur anzulassen. In einfachster Ausführung des Taylor-Prozesses erwärmte man das Werkzeug im Zeugfeuer fast bis zum Zerfall, löschte rasch in Wasser ab, brachte das Werkzeug wieder in das Feuer, erwärmte es zu dunkeler Braunglut und ließ es dann langsam erkalten oder auch rasch abkühlen. Die innere Einwirkung des Taylor-Prozesses führte infolge der starken Überhitzung des Stahles zur Entstehung des großkristallinischen Gefüges, wie solches jedem stark überhitztem Stahle eigentümlich ist. Infolgedessen war auch die Härte des betreffenden Werkzeuges sehr gering. Das Wichtigste ist entschieden der Chromzusatz, denn Versuche zeigen, daß bei Abwesenheit dieses Elementes der Taylor-Prozeß unwirksam bleibt. Man hat das Wirksame also nicht im Härteverfahren, sondern in der dabei entstehenden Chromverbindung zu erblicken. (Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure 1906, S. 1690.) *β.*

26. Metalle.

Konzentrieren von Erzen.

E. L. Sulman, E. F. K. Picard und J. Ballot, London.

Das fein gepulverte Erz wird mit Wasser, das weniger als 1 Proz. Schwefelsäure enthält, gemischt und dazu so viel Oleinseifenlösung gegeben, daß etwa 0,02—0,05 Proz. Oleinsäure vorhanden ist. Das Gemisch wird auf 30° bis 40° C. erwärmt und so lange gerührt, bis die Oleinsäure sich innig mit dem Erz gemischt hat unter Bildung eines Schaumes mit den feineren Erzteilchen, dann setzt man es der Schwemmwirkung eines Wasserstromes, der über verschiedene Wassersäulen fließt, aus; es setzten sich hierbei die groben Erzteile und der Sand gesondert von dem feineren Sande und Schlick ab, während der Schaum mit fortgetrieben und abfiltriert wird. Die Oleinsäure wird aus ihm durch Behandeln mit Alkali entfernt, während man das gröbere Erz vom Sande durch abwechselndes Einwirkenlassen von Luft und Wasser trennt. (V. St. Amer. Pat. 835 120 vom 6. November 1906, angem. 29. Mai 1905.) *z*



Verblasen von Zink, Blei, Zinn und Kupfer enthaltenden Metallabfällen, sogenannten Metallgießerei-Rückständen.

P. Schwietzke.

In Metallgießereien entstehen Abfälle mit größeren oder geringeren Mengen Kupfer, Zinn, Zink, Blei als Metall oder Oxyd, es sind Schlacken, Gekrätze, Schleifstaub, Kehricht, Formsand usw. Durch Aufbereitung in Pochwerken und Kugelmühlen erhält man gröbere oxydfreie Metallteile, welche direkt wieder im Tiegel zugesetzt werden, und pulveriges Material mit 3—6 Proz. Kupfer, welches meist im Schachtofen verschmolzen wird. Hierbei entsteht eine Rotgußlegierung, welche im besten Falle noch 5 Proz. Verunreinigungen (3 Proz. Pb, 2 Proz. Zn) enthält und hierdurch sehr minderwertig wird. Verf. versuchte durch Verblasen im Konverter die Nebenbestandteile zu entfernen. Die aus Kugelmühlengekrätz erschmolzene Legierung enthielt 76—68 Proz. Cu, 7—11 Sn, 7—8 Pb, 4—6 Zn, 9,2—0,6 Fe, 0,1—0,2 Sb. Durch Verblasen mit gewöhnlicher Luft konnte eine lebhafte Reaktion nicht erreicht werden; durch Verwendung von sauerstoffreicherer Luft (24 bis 26 Proz. O) wurde aber in wenigen Minuten eine ausreichende Entbleiung erzielt. Bei einem Versuche wurde z. B. die Temperatur auf 1350° gehalten; in den ersten 4 Minuten wurde 0,3 Proz. Sn und 1,6 Proz. Pb, in den nächsten 3 Minuten 2,6 Proz. Sn und 3,7 Proz. Pb, in weiteren 2 Minuten 4,7 Proz. Sn und 1,7 Proz. Pb, in den letzten 2 Minuten 0,51 Proz. Sn und 0,26 Proz. Pb entfernt. In den ersten Verblaseperioden ist der Bleiverlust größer wie der des Zinns, später ist das Verhältnis umgekehrt. Beim Kupfer ergab sich nur ein Verlust von 2,2 Proz., die Verblaseschlacken (auf schwerem Konverterfutter) enthielten 14—16 Proz. Pb, 9—11 Proz. Sn, 2,2—5 Proz. Cu. Das erhaltene Metall hatte 96,44 Proz. Cu, 3,1 Proz. Sn, 0,44 Proz. Pb, 0,04 Proz. Zn. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 695.) *u*

Bleistein.

H. Weidmann.

Bei Bleischmelzprozessen entsteht neben Blei und Schlacke eine vorwiegend aus PbS und FeS bestehende, vielleicht auch Cu_2S enthaltende Schmelze, der Bleistein. Verf. untersucht die Beziehungen der Hauptbestandteile des Bleisteins, PbS und FeS, zu einander. Die Ausgangsmaterialien wurden aus den Einzelbestandteilen selbst hergestellt; die Erhitzung geschah in Tiegeln im Kryptolofen; das zur Temperaturmessung benutzte Thermoelement mußte durch ein Quarzrohr geschützt werden, da das Porzellanrohr für Schwefelblei durchlässig war. Es wurden außer den Ausgangsprodukten namentlich Gemenge untersucht, welche den möglichen Verbindungen $PbS \cdot FeS$, $(FeS)_2PbS$, $(FeS)_3(PbS)_2$ nahekommen. Auf Grund der Ergebnisse wurde ein Schmelzdiagramm entworfen. Des Schmelzpunkt des neuen Schwefelbleies wurde bei 970° ermittelt, während *K. Friedrich* 1103° gefunden hat. Der Schmelzpunkt des reinen Schwefeleisens liegt bei 1137°. Das Diagramm zeigt die eutektischen Grade bei 782°; bei dem eutektischen Punkte ist die Zusammensetzung 25,8 Proz. FeS und 74,2 Proz. PbS. Aus dem Diagramm ergibt sich ferner, daß Verbindungen zwischen FeS und PbS nicht bestehen; auch die Bildung von Mischkristallen ist ausgeschlossen, entweder scheiden sich also Kristalle von PbS und eutektisches Gemisch ab, oder Kristalle von FeS und eutektisches Gemisch. Eine Verbindung $PbS \cdot Fe_2S_3$ besteht nicht, auch ist durch höheres Schwefeln eine Verbindung zwischen PbS und FeS nicht zu erreichen. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 661.) *u*

Goldgewinnungs-Anlagen und Methoden in West-Australien. IV. *C. Göpner.* Die Behandlung der Konzentrate auf der Jvanhoe-Gold-Mine. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 656.)

Über die Thomsensche Trockentrommel, auch Schnelltrockner genannt. *C. Blömcke.* (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 645.)

28. Elektrotechnik.

Entwässerung von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen in Brei- oder Schlammform mittels der Elektroosmose.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Das Verfahren des Hauptpatents 124509[1]) ist hier dahin weiter ausgebildet, daß man die festen Bestandteile auf einer angreifbaren Elektrode oder auf einer, einer nicht angreifbaren Elektrode unmittelbar vorgeschalteten Zwischenwand aus Gewebe, Leder oder anderem geeigneten durchlässigen Stoff in entwässerter und festhaftender Form sich niederschlagen läßt und sie dann mechanisch von der zurückbleibenden Flüssigkeit trennt. (D. R. P. 179086 vom 16. Juni 1903. Zusatz z. Pat. 124509.) *i*

Vorbehandlung und elektrolytisches Überziehen von Blechtafeln.

Hille & Müller, Porschdorf bei Schandau i. S.

Die Blechtafeln werden metallisch fest zu einem fortlaufenden Bande verbunden in ununterbrochener Folge durch die einzelnen zur Anwendung kommenden Vorrichtungen und Bäder geführt. Es wird ein gleichmäßiger Überzug auf den Tafeln erzielt und bedeutend an Arbeitskräften gespart. Ebenso kommen die schädlichen Stromunterbrechungen, wie sie früher beim Auswechseln der Einzeltafeln eintraten, in Fortfall. (D. R. P. 178266 vom 23. April 1905.) *i*

Herstellung einer Isoliermasse für elektrische Zwecke.

Ch. Clement und Société anonyme Matthey & Co., Vallorbe, Schweiz.

Zur Herstellung dieser Isoliermasse mischt man 10 Proz. Asbest mit 90 Proz. Calciumsulfat und rührt mit Wasser zu einer Paste, die getrocknet und in Formen gebracht wird. Das fertige Produkt wird dann noch mit Teer und Schwefel imprägniert. (V. St. Amer. Pat. 833850 vom 16. Oktober 1906, angem. 21. April 1905.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 903.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 12. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 99.) Nr. 52. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Über Chromdioxyd und die Konstitution der Chromsäure.

W. Manchot und R. Kraus.

Aus Chromalaun mit Ammoniak gefälltes, reines Chromhydroxyd wird zur Darstellung von Chromdioxyd (CrO_2) in einem langhalsigen Kölbchen unter Einleiten von Sauerstoff und lebhafter Bewegung im Luftbade mehrere Stunden lang auf 320—345° erhitzt. Das entstandene Chromdioxyd ist ein schwarzes, sehr hygroskopisches Pulver von relativ geringer Reaktionsfähigkeit. Erst bei Rotglut gibt es Sauerstoff ab und wirkt nur langsam auf Salzsäure und Jodwasserstoff. Diese Beständigkeit läßt den Schluß zu, daß die Verbindung kein Ableitungsprodukt des Wasserstoffsuperoxyds ist, sondern wohl vierwertiges Chrom enthält: O:Cr:O. Die Existenz einer solchen Verbindung könnte dann als Stütze für die früher[1]) aufgestellte Formel der Chromsäure mit vierwertigem Chrom $O:Cr\begin{matrix}<^{O}\\<_{O}\end{matrix}$ angesehen werden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3512.) *e*

Über die Menge und den Ursprung des Ammoniaks in den Produkten der Vesuveruption im April 1906.

J. Stoklasa.

Die Bildung von Ammoniumsalzen[2]) (besonders Salmiak) wird gewöhnlich der Zersetzung organischer Stoffe durch die heiße Lava zugeschrieben. Der Verf. weist nun nach, daß Eruptionsprodukte, welche garnicht mit solchen in Berührung gekommen sind, ebenfalls Ammoniumsalze enthalten, und zwar bilden diese fast immer den weitaus größten Teil der wasserlöslichen Bestandteile. Des weiteren konnte gezeigt werden, daß sorgfältig ausgelaugte vulkanische Produkte, beim Erhitzen für sich oder mit Natronkalk und Vaseline, wieder Ammoniak abgaben. Diese Beobachtung erklärt sich wahrscheinlich so, daß im glühenden Magma Nitride vorhanden sind, deren Zersetzung zur Bildung des Ammoniaks führt; sicher ist, daß dasselbe durch chemische Reaktionen in der glühenden Lava entsteht. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3530.) *e*

4. Organische Chemie.

Zur Theorie der Verseifung.

J. Marcusson.

Der Verf. unterwirft die Angabe von *Lewkowitsch*[3]), daß sich in unvollkommen verseiften Fetten Mono- oder Di-Glyzeride finden, welche durch hohe Acetylzahlen nachweisbar sind, einer Nachprüfung. Eine Erhöhung der Acetylzahl konnte aber in keinem Falle beobachtet werden, was auf die Abwesenheit niederer Glyzeride hinweist. Möglicherweise sind gewisse Veränderungen der freien Fettsäuren Ursache der erhöhten Acetylzahlen, z. B. Bildung von Oxysäuren. Wenn nun auch nach *Kremann*[4]) die Verseifung stufenweise verläuft, so wird man bei der großen Geschwindigkeit kaum Zwischenprodukte isolieren können. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3466.) *e*

Über den Wert der verschiedenen Farbenreaktionen zum Nachweis der Pentosen.

Fr. Sachs.

Verf. prüfte die Methoden von *Bial* und *Jolles* unter gleichzeitiger Berücksichtigung der alten Orcin-Phloroglucinprobe, der *Neumann*schen Reaktion sowie der Reaktion mit Anilinacetatpapier. Nach den gemachten Erfahrungen wird man bei der *Bial*schen Probe nur etwas aussagen können, wenn sie ohne nachträgliches Erhitzen positiv ausfällt. Sehr empfindlich ist die Probe aber nicht, da ein Gehalt von 0,2 Proz. Pentose gerade die Grenze zu bilden scheint. Mit der Orcinprobe erzielte Verf. befriedigende Resultate; zwar ist der auftretende Farbenton des öfteren unbestimmt, der Absorptionsstreifen war aber bei den mit gepaarten Glukuronsäuren angestellten Proben nicht zu sehen. Die Empfehlung der Orcinreaktion durch *Salkowski* und *Blumenthal* für den klinischen Nachweis dürfte, wenn man bei Anstellung der Probe ein zu langes Kochen vermeidet, auch heute noch ihre Geltung haben. Die Nachteile der Phloroglucinprobe konnte auch Verf. nur bestätigen. Mit der Probe mit Anilinacetatpapier erzielte Verf. noch schlechtere Resultate, indem hier auch normaler Harn eine mehr oder minder starke Rotfärbung des Streifens hervorrief. Mit der *Jolles*schen Probe erhielt Verf. ganz schwankende Resultate. In der *Neumann*schen Methode erblickt Verf. mit Einschränkung bei Traubenzucker und Glukuronsäure ein ausgezeichnetes Diagnostikum für Pentose, das feiner und zuverlässiger erscheint als die Orcinprobe in ihrer ursprünglichen Form und in der *Bial*schen Modifikation; doch dürften auch die beiden letzteren Methoden noch ihren Platz behaupten, namentlich in der Klinik. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 383.) *ω*

Eigenschaften und chemische gegenseitige Beziehungen des Lecithins, Phytins und der Nucleinsäure.

M. D. Iljin.

An einer Reihe von Konstitutionsformeln wird die Beziehung der genannten Verbindungen zur Phosphorsäure dargetan. (Russki Wratsch 1906, Bd. 5, S. 390.) *a*

Über die Oxydation des Benzidins.

R. Willstätter und L. Kalb.

Durch Oxydation des Benzidins mit Silberoxyd oder Bleisuperoxyd in indifferenten Lösungen entsteht ein Produkt, welches entweder das Diimin $HN:C_6H_4:C_6H_4:NH$ oder die Aminoazoverbindung $H_2NC_6H_4.C_6H_4.N=N.C_6H_4.C_6H_4.NH_2$ sein konnte. Die letztere Auffassung wurde durch die Synthese aus Aminonitrodiphenyl durch Reduktion in alkalischer Lösung zur Hydrazoverbindung und Oxydation der letzteren mittels Luftsauerstoffs bewiesen. Wahrscheinlich aber wird die Aminoazoverbindung erst durch Polymerisation des sehr unbeständigen Diimins gebildet. — Azoaminodiphenyl besitzt fast gar keine Affinität zu Wolle, ein wenig mehr zu Seide, dagegen ist das daraus darstellbare Tetrazochlorid ein substantiver Baumwollfarbstoff und schöner Seidenfarbstoff. Mit Naphtionsäure gibt das Salz der Tetrazoverbindung einen Farbstoff mit geringerem substantiven Färbevermögen als Kongorot. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3474.) *e*

Über Autoxydation und Oxydation mit Stickoxyd.

W. Manchot.

Um zu untersuchen, ob die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd bei der Autoxydation organischer Verbindungen, die hierbei 2H abgeben, die bereits vorhandene Verkettung zweier Sauerstoffatome zur Voraussetzung hat, oxydiert Verf. Oxanthranol und Indigweiß mit Stickoxyd. Die Reaktion verläuft etwa eben so schnell wie mit Sauerstoff und führt zur Bildung von Wasser und Stickoxydul, ohne daß je Wasserstoffsuperoxyd beobachtet wurde. Demnach bleibt bei der Autoxydation eine Bindung der Atome der Sauerstoffmolekel beim Übergang in Wasserstoffsuperoxyd erhalten. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3510.) *e*

Über Chinonazin.

R. Willstätter und M. Benz.

Das Dioxydiphenylmethan kann mit Silberoxyd oder Bleisuperoxyd nicht oxydiert werden. Die zwischen zwei Kernen stehende Methylengruppe verhält sich also anders als die Äthylengruppe, welcher die Azogruppe entspricht, denn *p*-Azoanilin kann zu einem Chinonazin genannten Körper oxydiert werden:

$OH.C_6H_4.N=N.C_6H_4.OH \longrightarrow O:C_6H_4:N.N:C_6H_4:O$ (Chinonazin).

Dagegen sind *p*-Azoanilin oder die Stellungsisomeren des *p*-Azophenols nicht zu oxydieren. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3482.) *e*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 1352.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1906, S. 740.
[3]) D. chem. Ges. Ber. 1900, Bd. 33, S. 89.
[4]) Monatsh. Chem. 1906, S. 607.

Untersuchungen über das Pseudodiazoacetamid.

Th. Curtius, A. Darapsky und E. Müller.

Das von *Curtius* entdeckte und von diesem früher als eine Imidoazoverbindung $NH:C(CONH_2).N:N.C(CONH_2).N:N.C(CONH_2):NH$[1]) aufgefaßte Pseudodiazoacetamid wird von den Verf. einer erneuten Untersuchung unterworfen, in welcher die Konstitution dieser Verbindung als Amid der 1,2-Dihydro-1,2,4,5-tetrazin-3,6-dicarbonsäure bewiesen wird[2]). $NH_2.CO.C\lessgtr^{N-N}_{NH-NH}\gtrC.CO.NH_2$. Die Grundlagen des Beweises sind die hydrolytische Spaltung des Pseudodiazoacetamids, bei welcher das Azin des Glyoxylsäureamids $NH_2CO—CH:N.N:CH.CO.NH_2$ erhalten wird, ferner die Beziehung des Pseudodiazoacetamids zum Bisdiazoacetamid und Tetrazindicarbonsäureamid:

$NH_2.CO.C\lessgtr^{N-N}_{NH-NH}\gtrC.CONH_2$ (gelb) $\xrightarrow[kalt]{NaOH}$ $NH_2.CO.HC\lessgtr^{N=N}_{N=N}\gtrCHCONH_2$ Bisdiazoacetamid (gelbrot)

HNO_2 H_2S HNO_2

$NH_2.CO.C\lessgtr^{N-N}_{N=N}\gtrC.CONH_2$

Tetrazindicarbonsäureamid (karminrot)

und das übereinstimmende Verhalten dieser Körper mit den von *Pinner*[3]) dargestellten Hydrotetrazinen, Isodihydrotetrazinen und Tetrazinen in den chemischen Umsetzungen und Färbungen. — *E. Müller* hat eine neue ergiebige Darstellung des Pseudodiazoacetamids in der Einwirkung von flüssigem Ammoniak auf Diazoessigester bei gewöhnlicher Temperatur gefunden. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3410.) *e*

Über Hydropinensulfinsäure, Hydropinencarbithiosäure, Thioborneol und Thiokampfer.

J. Houben und H. Doescher.

Nach *Houben*[4]) wird aus Pinenchlorhydrat, Magnesium und Schwefeldioxyd Hydropinensulfinsäure, ein wenig beständiger Körper, über das Natriumsalz gewonnen. Analog entsteht aus Hydropinenmagnesiumchlorid und Schwefelkohlenstoff die Hydropinencarbithiosäure, welche wegen der großen Zersetzlichkeit nur in Form der Salze charakterisiert werden kann. Läßt man Schwefel, in Toluol gelöst, auf die Magnesiumverbindung einwirken, so erhält man Thioborneol und Bornyldisulfid, das bei der Destillation in Thioborneol und Thiokampfer zerfällt. Thioborneol wird durch Luftsauerstoff oder Chromsäure leicht zu Disulfid oxydiert; läßt man die Oxydation bei Temperaturen erfolgen, die das Disulfid wieder zersetzen, so kann man fast die gesamten Schwefelverbindungen aus Hydropinenmagnesiumchlorid und Schwefel in Thiokampfer umwandeln. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3503.) *e*

Über die höhermolekularen Kondensationsprodukte des Acetons. (Alkalische Kondensation des Acetons.) *E. Knoevenagel* und *L. Bluch.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3451.)

Über die höhermolekularen Kondensationsprodukte des Acetons. (Saure Kondensation des Acetons.) *H. Knoevenagel* und *H. Beer.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3457.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie.

Vergleichende Untersuchungen über einige proteolytische Fermente pflanzlicher Herkunft.

E. Abderhalden und Y. Ternuchi.

Mit Sicherheit lassen sich nur zwei große Gruppen der proteolytischen Fermente aufstellen, die des Trypsins und die des Pepsins; als sicherstes Kennzeichen der Zugehörigkeit bestimmter Fermente zu der einen oder anderen Gruppe kann man das Verhalten gegen die Peptide und besonders gegen Glycyl-*l*-tyrosin betrachten. Dieses Peptid wird vom Trypsin rasch gespalten, vom Pepsin dagegen kaum. Im Hefepreßsaft wurde ein sehr aktives proteolytisches Ferment festgestellt, und zwar findet es sich auch dann noch, wenn die Zymase bereits unwirksam geworden ist. Der größte Teil von zugesetztem Glycyl-glycin wurde durch Hefepreßsaft gespalten, ebenso Glycyl-*l*-tyrosin. Papayotin gehört in die Gruppe der trypsinartig wirkenden proteolytischen Fermente. — Die fleischfressende Pflanze Nepenthos scheint nicht über ein trypsinähnliches Ferment zu verfügen. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 21.) *ω*

Die Monoaminosäuren von aus Kürbissamen dargestelltem, kristallinischem Eiweiß.

E. Abderhalden und O. Berghausen.

Bei der Hydrolyse des Proteins aus Kürbissamen mit verdünnter Schwefelsäure erhielten die Verf. folgende auf 100 g aschefreie, bei 100° getrocknete Substanz berechnete Ausbeuten von Aminosäuren: Glykokoll 0,08 g, Alanin vorhanden, Aminovaleriansäure 0,7 g, Leucin 4,7 g, Prolin 1,7 g, Glutaminsäure 13,4 g, Asparaginsäure 4,5 g, Phenylalanin 2,6 g, Tyrosin 1,4 g. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 15.) *ω*

[1]) *Curtius*, Diazoverbindungen der Fettreihe, München 1886. F. Straub.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1906, S. 1224.
[3]) *Pinner*, Annalen d. Chemie 1897, Bd. 298, S. 1.
[4]) D. chem. Ges. Ber. 1905, Bd. 38, S. 3799.

Das Verhalten des Lecithins zu fettspaltenden Fermenten.

C. Schumoff-Simanowski und N. Sieber.

Lecithin wird durch Pankreas- bezw. Magensteapsin gespalten und zwar am intensivsten durch das im Pankreassafte enthaltene Steapsin, weniger energisch durch das fettspaltende Ferment des Magens und des Magensaftes. Pflanzliche Fermente und besonders das aus Samen von Ricinus communis dargestellte sind ebenfalls imstande, Lecithin und zwar in gleicher Weise durch Abspaltung der Fettsäuren zu zerlegen. Durch das fettspaltende Ferment des Blutes oder Blutserums bezw. durch die Serolipase von verschiedenen Tieren wird dagegen das Lecithin nicht angegriffen. Durch dieses negative Verhalten gegenüber dem Lecithin ist die Lipase von anderen lipolytisch wirkenden Enzymen zu unterscheiden. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 50.) *ω*

Zur Kenntnis des Novains.

Fr. Kutscher.

Novain und Oblitin müssen den Cholinbasen zugezählt werden. Das Cholin und Neurin verhalten sich unter denselben Bedingungen wie das Novain. Auch sie liefern als einziges Destillationsprodukt Trimethylamin. Novain ist wahrscheinlich ein höheres Homologes des Muskarins und besitzt folgende Konstitutionsformel: $(CH_3)_3N(OH).CH_2.CH_2.CH_2.CH(OH)_2$. Die nahe Beziehung des Oblitins zum Novain ist von *Lohmann* und vom Verf. durch Tierversuche und vom Verf. durch Spaltung des Oblitins durch Bakterien erwiesen worden. Dabei entsteht als einziges stickstoffhaltiges Spaltungsprodukt eigentlich nur Novain. Damit ist der Zusammenhang des Oblitins mit den Cholinbasen ebenfalls erwiesen, so daß Verf. annimmt, im Oblitin seien zwei miteinander verkuppelte Novainreste vorhanden. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 47.) *ω*

Der Nachweis toxischer Basen im Harn. III. Mitteilung.

Kutscher und Lohmann.

Die Verf. haben die von ihnen früher beschriebenen Methoden auf ein großes Quantum normalen Menschenharns angewandt (100 l Frauenharn) und gewannen Kreatinin und eine Substanz, die sich bei der Analyse als das Aurat des Pyridinmethylchlorids erwies. Aus der Mutterlauge dieses Aurates schied sich beim langsamen Eindunsten in kräftigen, vierseitigen, rotgelben Säulen ein zweites Aurat ab, das bei 180° C. zu einer trüben Masse zusammenschmolz, die erst bei 205—210° C. in eine klare dunkelrote Flüssigkeit übergeht. Die Verf. bezeichnen diese Base $C_{19}H_{23}N_3O_3$ als „Gynesin“. Durch ihr Verhalten gegen Goldchlorid ist sie als zweisäurige Base charakterisiert. Ferner gelang es noch, das Aurat des Methylguanidins herzustellen, das bereits *Achelis* als ständigen Bestandteil des menschlichen Harns nachgewiesen hat.. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 81.) *ω*

Bemerkungen zu unserer ersten Mitteilung „der Nachweis toxischer Basen im Harn“.

Fr. Kutscher.

Verf. teilt mit, daß bei der ersten Mitteilung ein Irrtum untergelaufen ist, indem das erhaltene Goldsalz kein Gemenge war, sondern das Goldsalz einer einheitlichen Verbindung vorlag. Durch ihr Verhalten gegen Goldchlorid ist die Base $C_{18}H_{26}N_4O_4$ als eine zweisäurige charakterisiert, der der Name „Kynosin“ gegeben wurde. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1906. Bd. 49, S. 88.) *ω*

Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. V. Mitteilung: Zur Frage über die Konstitution des Carnitins.

R. Krimberg.

Das von *Wl. Gulewitsch* und dem Verf. entdeckte Carnitin, ein ständiger Bestandteil nicht nur des *Liebig*schen Fleischextraktes, sondern auch des lebenden Muskels, ist ein Abkömmling des Trimethylamins, bezw. enthält es die Gruppe des Trimethylamins. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 49, S. 89.) *ω*

Beiträge zur Kenntnis des Fleischextraktes.

E. Baur und H. Barschall.

Auf Grund eines Versuches wird der Annahme, daß die im Fleischextrakt nachgewiesene Bernsteinsäure wesentlich erst während der Untersuchung durch Einwirkung von Säure entstehe, widersprochen. Anderseits ist ihr Vorkommen aber nicht als sicheres Zeichen der Fäulnis zu betrachten; es wird vielmehr die Hypothese begründet, daß sie aus Aminosäuren, speziell aus Asparagin, bei der Herstellung des Extraktes entstehe. Es gelang nämlich, aus Asparaginsäure und Traubenzucker im Autoklaven kleine Mengen Bernsteinsäure zu gewinnen, und es gelang ferner mit Hilfe der *Fischer*schen Methode, entgegen der

bisher geltenden Annahme, das Vorkommen von Aminosäuren in Fleischextrakten und Peptonen nachzuweisen. Weiter wird gezeigt, daß man in diesen Produkten Kreatin und Kreatinin mittels der Reaktion von *Jaffé* (Färbung mit alkalischer Pikratlösung) quantitativ bestimmen kann. Die unter Zuziehung dieser Methoden festgestellte Stickstoffverteilung in *Liebigs* Fleischextrakt kann auf die im wässerigen Fleischauszug in stimmender Weise zurückgeführt werden. Die Untersuchung einiger Handelsprodukte ergab folgende für die Herkunft charakteristische Werte in Proz.:

	Liebigs Fleischextrakt	Neues Fleischextrakt (mit der Flagge)	Mercks Pepton e carne	Wittes Pepton
Gesamt-N	9,2	9,0	12,2	14,3
N des Phosphorwolframniederschlages	7,4	7,4	5,6	12,6
Albumosen-(+ Albumin-) N	1,5	—	—	—
Ammonium-N	0,3	—	—	—
Kreatin-N	0,4	0,2	—	—
Amino-N	1,0	0,8	3,2	0,5
Wasser	23,0	—	—	—
Asche	19,5	—	—	—
Glykogen	0,7	—	—	—
Bernsteinsäure	0,8	—	—	—
Essigsäure	0,3	—	—	—

(Arb. Kais. Ges.-Amt 1906, Bd. 24, S. 552.) *sp*

Die biologische und therapeutische Bedeutung des Lecithins. *B. J. Slowzow.* (Separatausgabe St. Petersburg 1906.)

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Ergebnisse der Weinstatistik für 1904.

Aus den Berichten der staatlichen Untersuchungsanstalten ergeben sich für die hauptsächlichen Bestandteile folgende Höchst- und Mindestwerte:

A. Weißweine.

Weinbaugebiet	Zahl der untersuchten Weine		Alkohol	Gesamtsäure	Nicht flüchtige Säure	Milchsäure	Gesamt-Weinsäure	Extrakt	Auf 100 T. Alkohol Glyzerin	Mineralbestandteile	Alkalität der Asche cem N-Lauge
			g	g	g	g	g	g		g	
Rheingau	74	Max.	11,57	1,13	1,04	0,40	0,428	17,000	14,6	0,306	1,70
		Min.	7,12	0,49	0,43	0,04	0,078	2,089	7,2	0,140	0,65
Rheintal unterhalb Rheingau	11	Max.	9,28	0,86	0,93	0,35	0,326	2,242	10,3	0,178	1,44
		Min.	6,59	0,48	0,43	0,08	0,203	1,589	6,6	0,131	0,95
Mosel	57	Max.	8,91	1,02	0,98	0,44	0,435	3,817	14,5	0,226	2,20
		Min.	6,27	0,59	0,51	0,06	0,039	1,990	8,5	0,120	1,00
Nahe	16	Max.	9,92	0,90	0,85	0,43	0,394	3,928	15,0	0,252	2,30
		Min.	7,80	0,53	0,46	0,11	0,064	2,212	8,5	0,140	0,90
Saar	6	Max.	8,84	1,11	1,04	0,28	0,371	3,930	13,4	0,192	1,70
		Min.	7,26	0,78	0,74	0,11	0,218	2,340	9,2	0,119	0,90
Unterfranken und Aschaffenburg	34	Max.	10,66	1,18	1,11	0,40	0,484	3,432	14,06	0,252	2,48
		Min.	6,02	0,47	0,42	0,10	0,100	1,948	8,18	0,118	0,40
Pfalz	64	Max.	11,88	1,16	1,09	0,38	0,330	15,150	12,88	0,342	3,00
		Min.	5,70	0,52	0,43	0,05	0,041	1,800	5,05	0,133	1,15
Württemberg	36	Max.	9,85	0,99	0,88	0,25	0,390	4,954	12,10	0,317	1,30
		Min.	5,38	0,48	0,38	0,02	0,128	1,686	7,40	0,122	0,45
Baden	38	Max.	9,74	1,14	1,08	0,34	0,527	2,626	—	0,316	—
		Min.	5,20	0,50	0,44	0,05	0,132	1,712	—	0,149	—
Rheinhessen	45	Max.	11,80	0,80	0,76	0,42	1,350	5,650	14,10	0,337	3,60
		Min.	5,83	0,39	0,33	0,05	0,057	1,765	5,00	0,145	1,20
Bergstraße, Odenwald, Neckartal	108	Max.	11,34	0,96	0,90	0,03	0,285	2,760	10,45	0,298	1,90
		Min.	6,99	0,43	0,36	0,006	0,143	1,736	6,35	0,152	0,90
Oberelsaß	8	Max.	10,36	0,73	0,67	0,33	0,242	2,381	—	0,210	2,00
		Min.	8,11	0,46	0,37	0,11	0,140	1,835	—	0,152	1,51
Unterelsaß	26	Max.	9,06	1,12	1,06	0,37	0,420	2,305	11,47	0,197	2,10
		Min.	5,99	0,52	0,46	0,11	0,124	1,661	6,27	0,124	0,97
Lothringen	4	Max.	8,44	1,05	0,94	0,26	0,248	2,796	—	0,201	2,34
		Min.	6,77	0,62	0,54	0,10	0,175	2,256	—	0,155	1,40

B. Rotweine.

Rheingau	1		8,49	0,59	0,47	0,19	0,180	2,665	9,20	0,256	1,65
Rheintal unterhalb Rheingau	6	Max.	9,63	0,72	0,67	0,24	0,477	2,693	9,80	0,288	1,65
		Min.	6,59	0,48	0,39	0,06	0,154	2,164	7,30	0,203	1,25
Ahr	3	Max.	7,90	0,54	0,48	0,25	0,296	2,322	11,10	0,264	2,10
		Min.	7,53	0,49	0,42	0,17	0,206	2,300	9,00	0,220	1,65
Unterfranken und Aschaffenburg	4	Max.	8,70	0,62	0,56	0,12	0,235	2,830	11,81	0,288	1,68
		Min.	7,12	0,52	0,45	<0,10	0,127	2,330	10,14	0,216	0,76
Pfalz	4	Max.	7,66	0,95	0,64	0,33	0,263	2,612	9,20	0,380	3,40
		Min.	6,35	0,50	0,41	0,11	0,124	2,289	7,21	0,276	2,20
Württemberg	28	Max.	9,27	1,03	0,89	0,25	0,360	3,149	12,10	0,278	1,50
		Min.	6,73	0,51	0,44	0,05	0,116	1,582	7,60	0,154	0,60
Baden	11	Max.	9,01	0,87	0,81	0,31	0,372	3,186	—	0,384	—
		Min.	6,06	0,43	0,31	0,04	0,107	1,991	—	0,177	—
Rheinhessen	5	Max.	9,20	0,55	0,50	0,30	0,195	2,640	10,90	0,347	3,70
		Min.	7,19	0,41	0,30	0,18	0,161	2,290	5,40	0,190	2,20
Unterelsaß	3	Max.	8,32	0,85	0,78	0,14	0,264	2,561	12,44	0,241	2,33
		Min.	6,86	0,56	0,50	0,13	0,191	2,306	9,41	0,217	1,68

Die Trockenheit des Jahres hat, wie erwartet wurde, eine Verminderung des Aschengehaltes bewirkt. Doch geht dieser nur vereinzelt unter die gesetzlich zulässige Grenze herab. (Arb. Kais. Gesundh.-Amt 1906, Bd. 24, S. 347.) *sp*

Methämoglobinvergiftung durch Sesamöl.

E. Rautenberg.

Es wurden zum Teil recht schwere Vergiftungen durch einzelne Sorten Sesamöl hervorgerufen, die als solche durch den positiven Ausfall der *Baudouin*schen Reaktion identifiziert waren. Da andere Sorten sich als durchaus harmlos erwiesen, so ist die Giftwirkung wahrscheinlich auf eine gelegentlich vorhandene Verunreinigung zurückzuführen. Arachisöl, das nach mehreren Angaben hierfür in Betracht kam, zeigte im Tierversuche die Giftwirkung nicht. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 1397.) *sp*

Über ein Verfahren zur Trennung von Stärke und Glykogen.

E. Baur und E. Polenske.

Bei der üblichen Aufschließung von Wurst mit 8-proz. alkoholischer Kalilauge nach *Mayrhofer* (wofür *Polenske* im Anhang eine Modifikation angibt) oder mit 60-proz. Kalilauge und Fällung der erhaltenen Lösung mit Alkohol nach *Pflüger* erhält man zunächst Stärke und Glykogen zusammen. Ihre Trennung läßt sich durch Fällung der Stärke mit Ammoniumsulfat bewirken, wofür folgende Ausführungsform sich am geeignetsten erwies: Einige dg des Gemenges löst man in 30 ccm Wasser und setzt 11 g festes, fein gepulvertes Ammoniumsulfat zu. Die ausgeschiedene Stärke wird abfiltriert und mit einer Lösung von 11 g Ammoniumsulfat in 30 ccm Wasser gewaschen. Das Filtrat, etwa 60 ccm, wird mit der fünffachen Menge Wasser verdünnt und das Glykogen durch Zusatz von 500 ccm Alkohol gefällt. Aus dem Stärkeniederschlag wird das anhaftende Ammoniumsulfat durch 50-proz. Alkohol ausgewaschen. Beide Niederschläge werden auf ihren Filtern im Wasserdampfkasten getrocknet und gewogen. (Arb. Kais. Ges. Amt 1906, Bd. 24, S. 576.) *sp*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Über Tannalbin.

R. J. Thal.

Verf. stellt folgende Anforderungen auf: Tannalbin ist ein mehr oder weniger hellbraunes Pulver, fast unlöslich in Wasser und Alkohol. Ein Teil Tannalbin mit 5 Teilen Wasser gekocht und filtriert gibt mit Eiweißlösung eine Fällung. Mit Wasser geschüttelt, gibt das Filtrat mit einem Tropfen 5-proz. Eisenchloridlösung eine intensive blaue Färbung. Tannalbin mit Ätzalkalilösung gemischt, gibt eine gelatinierende Mischung, die nach dem Kochen und Sättigen mit Salzsäure Schwefelwasserstoff erkennen läßt. Die höchstzulässige Feuchtigkeit beträgt 11 Proz., Asche 1 Proz. Der Eiweißgehalt soll mindestens 48 Proz. und höchstens 65 Proz. betragen. 2 g Tannalbin mit 100 ccm Wasser von 40° C. gemischt und 20 Tropfen 25-proz. Salzsäure und 0,25 g Pepsin zugesetzt, 3 Stunden bei 40° C. sich selbst überlassen, muß einen unlöslichen Rückstand geben, der bei 100° C. getrocknet, nicht weniger als 25 Proz. beträgt. Asche, Eiweiß und unlöslicher Rückstand werden auf bei 100° C. getrocknetes Tannalbin umgerechnet. (Wojenno med. Journal 1906, Bd. 216, S. 653.) *a*

Über Schlangengift und Gegengift.

Th. Madsen und H. Noguhi.

Die beschriebenen Gifte rührten von folgenden Schlangenarten her: Crotalus (Crotalus adamanteus), Cobra (Naja tripudians) und Wassermoccasin (Ancistrodon piscivorus). Mittels Immunizierung einer Ziege ist es möglich gewesen, ein spezielles Gegengift gegen das Crotalgift zu präpieren. Ebenso läßt sich auch ein Gegengift gegen das Gift von Wassermoccasin herstellen, doch muß das Gift vorher mit Chlorwasserstoff behandelt werden. Die Toxicität des Crotalgiftes wird bei Filtrierung durch ein *Chamberland*sches Filter mehr als 50 Proz. verringert. Bei Verwendung von Meerschweinchen als Versuchstiere hat es sich gezeigt, daß ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Toxicität und dem Gewicht der Versuchstiere existiert, wenn das Gewicht derselben 500 g und 250 g ist. Meerschweinchen, die etwa 175 g wiegen, sind relativ weniger widerstandsfähig. Die Toxicität wird nicht geringer, wenn die Injektion unterhalb der Haut, statt im Bauchfell gemacht wird und dasselbe wird auch gelten, wenn die Injektion in den Adern vorgenommen wird. Die Toxicität des Cobragiftes wird nicht bei Filtration durch ein *Chamberland*sches Filter verkleinert. Das Lecithin wird die Toxicität nicht vergrößern. Das Verhältnis zwischen der Menge des Giftes und dem entsprechenden Todesaugenblick ist sehr regelmäßig und kann mittels einer asymptotischen Kurve dargestellt werden. (Overs. over Vidensk. Selsk. Forhandl. 1906, Bd. 4, S. 233.) *h*

Über einige therapeutische Experimente mit Gegengiften gegen einige Schlangengifte.

H. Noguchi.

Verf. hat die besonderen Wirkungen der Gifte von Crotalus adamantius und Ancistorodon piscivorus (Wassermoccasins) nebst dem therapeutischen Wert des Serums anti-crotalus und anti-moccasin untersucht und die Wirkungen dieser Gegengifte, sowohl in vitro (antihämolytische Kraft) als in vivo (antitoxische Kraft), studiert. Die Wirkungen der verschiedenen Gegengifte sind in hohem Grade, aber doch nicht ganz, eigentümlich den Giften gegenüber, von welchen sie herrühren. Das anti-crotalus Serum und das anti-moccasin Serum besitzen einen hohen therapeutischen Wert, sie können das Leben der Tiere selbst in dem am meisten kritischen Stadium der Vergiftung retten. Die Heilung verläuft sehr schnell. Die Messung der Wirkung des Gegengiftes muß sowohl in Beziehung zu der Kraft des Gegengiftes selbst, als auch in Beziehung zu der hämolytischen Kraft geschehen, da diese zwei Fähigkeiten sehr wechselnde Verhältnisse bei den verschiedenen Präparierungen hervorbringen. (Overs. over Vidensk. Selsk. Forhandl. 1906, Bd. 4, S. 269.) *h*

Resultate der Behandlung der Lungenschwindsucht mittels Injektionen von Hetol.

E. J. Koltin.

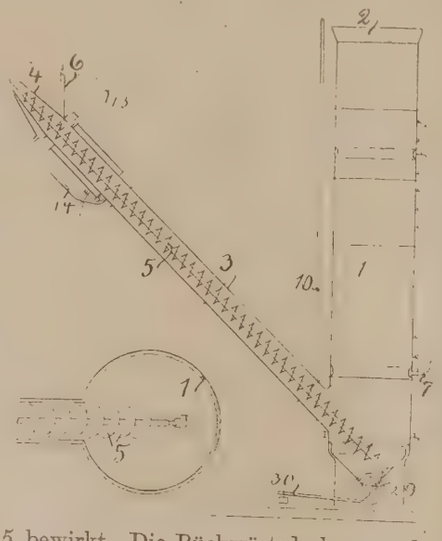
Aus dem vom Verf. verarbeiteten Beobachtungsmaterial ist zu folgern, daß die Behandlung der Lungenschwindsucht mit Hetol sehr gute Resultate liefert, besonders weil das Hetol auf den Körper verhältnismäßig unschädlich wirkt. Daher kommt dem Hetol unter den Schwindsuchtsmitteln eine besonders bevorzugte Stellung zu. (Wojenno mediz. Journal 1906, Bd. 216, S. 686.) *a*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Auslaugen von Stoffen mittels Flüssigkeiten im Gegenstrom.

H. Dessolier, Ténès in Algier und P. Regnier, Mustapha in Algier.

Ein senkrecht stehender Zylinder *1* trägt oben einen Trichter *2* zur Einführung der auszulaugenden Stoffe. Der Zylinder ist mit einem schräg stehenden Rohre *3* verbunden, welches in einen Druckkegel *4* aus durchlochtem Blech ausläuft und eine Transportschnecke *5* umschließt, die abwechselnd rechts und links gedreht wird. Die Auslaugeflüssigkeiten treten durch Stutzen *6* am Rohr *3* und durch Stutzen *7* am Zylinder *1* ein. Durch Rohr *10* wird Heizdampf zugeführt. Flüchtige Bestandteile entweichen durch Rohr *13*, während die durch die durchlochte Wandung des Kegels *4* austretende Flüssigkeit durch das Rohr *14* zurückgeführt wird. Die Hin- und Herbewegung der ganzen Masse wird durch abwechselnde Rechts- und Linksdrehung der Tansportschnecke *5* bewirkt. Die Rückwärtsdrehungen der Schnecke sind kürzer als die Vorwärtsdrehungen, so daß die Masse in der Auslaugeflüssigkeit sich allmählich vorbewegt, ehe sie im Kegel *4* zusammengepreßt und entwässert wird. Ein durch Gewichtshebel *30* geschlossen gehaltenes Ventil *29* ermöglicht die vollständige Entleerung des Zylinders. (D. R. P. 177953 vom 28. August 1904.) *i*



10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Einwirkung von Kohlensäure auf Koks.

B. Osann.

L. Lévêque[1]) untersuchte 25 Koksgattungen französischer Herkunft und ging in folgender Weise vor: 5 g des auf Erbsengröße zerkleinerten und bei 100° getrockneten Koks wurden 3 Std. lang in einer glasierten Porzellanröhre einem reinen trockenen Kohlensäurestrome ausgesetzt. Die Temperatur war 950 bezw. 1000°. Der dabei entstandene Gewichtsverlust setzte sich zusammen aus den flüchtigen Bestandteilen und dem durch den Kohlensäurestrom bedingten Verlust an Kohlenstoff. Wie Verf. zutreffend bemerkt, haben die von *Lévêque* gefundenen Zahlen für die Allgemeinheit wenig Interesse. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1341.) *y*

[1]) Bull. Soc. l'Ind. minér. 1906, S. 433.

Über Feuerungen.

A. Gramberg. (Braunkohle 1906, Bd. 5, S. 407.)

Verhinderung des Ansatzes von festem Kesselstein.

A. Deterling, Berlin.

Um zu verhindern, daß sich an den Wandungen oder Siederöhren der Dampfkessel fester Kesselstein ansetzt, fügt man dem Kesselspeisewasser Katechin (Tanningensäure) zu. Sie bewirkt, daß der Kesselstein sich schlamm- und pulverförmig abscheidet. (D. R. P. 177511 vom 23. Januar 1904.) *i*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Gewinnung von konz. Salpetersäure und konz. Schwefelsäure aus Nitrosulfonsäure oder nitroser Schwefelsäure.

Norw. Aktieselskab for elektrokemisk Industri und B. F. Halvorsen.

Eine schwefelsaure Lösung von Nitrosulfonsäure oder von nitroser Schwefelsäure wird mit einem kräftigen Oxydationsmittel, wie z. B. Chromtrioxyd, Mangandioxyd, Bleidioxyd, Wasserstoffsuperoxyd usw. behandelt, wonach die gebildete Salpetersäure abdestilliert wird. Das Oxydationsmittel kann nach dem Prozesse wiedergewonnen werden, indem die von Salpetersäure befreite Auflösung nach Zusatz der nötigen Menge Wasser einer Elektrolyse unterworfen wird. (Schwed. Pat. 21351 vom 12. Februar 1906.) *h*

Darstellung von Wasserstoff und Sauerstoff durch Elektrolyse von Wasser.

K. J. Vareille, Levallois-Perret (Frankreich). Bereits gebracht nach V. St. Amer. Pat. 823650[1]). (D. R. P. 178123 vom 7. Oktbr. 1905.)

Die technische Gewinnung von Graphit und amorphem Kohlenstoff.

E. Donath.

Verf. teilt in übersichtlicher Weise das über obigen Gegenstand aus der Literatur Bekannte mit und spricht die Hoffnung aus, daß die technische Herstellung des Graphits sehr bald auch in Europa festen Fuß fassen wird. Für das Hüttenwesen könnte der künstlich dargestellte Kohlenstoff infolge seiner Reinheit als Kohlungsmittel eine gewisse Bedeutung erlangen. (Stahl. u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1249.) *y*

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Über die Einwirkung von Marmor auf Kaolin.

R. Rieke.

Verf. untersuchte eine Reihe von Mischungen von Zettlitzer Kaolin mit 1—70 Proz. Marmor hinsichtlich der Schwindung und Porosität bei verschiedenen Brenntemperaturen und fand u. a., daß im Gegensatz zum Magnesit ein Zusatz von Marmor verringernd auf die Schwindung einwirkt. Während eine Mischung von Kaolin mit 20 Proz. Magnesit ein Maximum der Schwindung erreicht, zeigt eine 20 Proz. Marmor enthaltende Masse innerhalb weiter Temperaturgrenzen (zwischen Segerkegel 05 und 12) eine sehr geringe, sich fast gleich bleibende Schwindung von durchschnittlich 3,3 Proz. bei einer Porosität von etwa 21—24 Proz. Die Massen mit 1—10 Proz. Marmor sind schon lange vor Erreichung ihres Schmelzpunktes dichtgebrannt, bei größerem Marmorgehalt fallen dagegen, wie schon von anderen nachgewiesen, Sinterungspunkt und Schmelzpunkt sehr nahe zusammen. Am leichtesten schmelzbar ist eine Mischung Al_2O_3 2 SiO_2 3 CaO mit 53,8 Proz. $CaCO_3$ Gehalt; ihr Schmelzpunkt liegt bei Segerkegel 9. (Sprechsaal 1906, Bd. 39, S. 1295.) *τ*

Über die Einwirkung wässeriger Lösungen von $CaCl_2$ und $MgCl_2$ auf Portlandzement.

O. v. Blaese.

Da die Verwendung von Chlorcalcium in wässeriger Lösung als Zusatz zum Portlandzement in der Praxis vielfach empfohlen wird, stellte Verf. sich im Anschluß an die Arbeiten anderer Forscher die Aufgabe, die Bedeutung des Chlorcalciums für die Mörtelbereitung aus Portlandzement zu studieren, wobei vergleichend auch das Chlormagnesium herangezogen wurde. In Bezug auf die Bindezeitbeeinflussung verhalten sich beide Salze ähnlich, doch nicht gleich; der untersuchte Zement erreichte den Höchstwert seiner Bindezeit mit einer 2-proz. Chlorcalcium- und mit einer 6-proz. Chlormagnesiumlösung. Mit 10-proz. Chlorcalcium- bezw. 15-proz. Chlormagnesiumlösung beginnen die Zemente plötzlich sehr schnell abzubinden; die konzentrierten Chlormagnesiumlösungen rufen eine bedeutend stärkere Wärmeerhöhung hervor während des Abbindens als die

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 235.

ntsprechenden Chlorcalciumlösungen. Verf. beobachtete ferner, daß die Zersetzung des Portlandzementes durch Chlormagnesiumlösungen um so stärker war, je konzentrierter die angewendete Salzlösung war. Die mit konzentrierten Chlormagnesiumlösungen angemachten Probekörper haben, namentlich unter Wasser lagernd, ungünstigere Festigkeitswerte ergeben, als die entsprechenden mit Chlorcalcium angemachten Proben. Für die Praxis zieht Verf. aus seiner Arbeit folgende Schlüsse: Lösungen bis 10 Proz. $CaCl_2$-Gehalt lassen sich als Mörtelwasser zu Luft- und Wasserbauten verwenden; stärkere Lösungen nur dort, wo das Wasser zum Mörtel keinen Zutritt hat. Einen Gehalt von 25 Proz. $CaCl_2$ sollen die Salzlösungen nicht übersteigen. Wo es nötig erscheint, mit Chlorcalciumlösungen zu arbeiten, wird eine 20-proz. Lösung meistens genügen. In verdünnten Lösungen bis zu 5 Proz. kann das Chlorcalcium durch Chlormagnesium ersetzt werden. Die konzentrierten Chlormagnesiumlösungen von über 10 Proz $MgCl_2$ sind nicht mehr verwendbar. (Tonindustrie-Ztg. 1906, Bd. 30, S. 1734.) *r*

Etwas über den Zusammenhang zwischen der chemischen Zusammensetzung und der Feuerbeständigkeit bei Chamotteziegeln.

G. W. Cronquist.

Die prozentische Zusammensetzung der „Tonsubstanz" ist Al_2O_3 = 39,7 Proz., SiO_2 = 46,4 Proz., H_2O = 13,9 Proz. oder in der geglühten Probe: Tonerde = 46 Proz., Kieselsäure = 54 Proz. Je mehr sich die Zusammensetzung eines Tones der der Tonsubstanz nähert, um so reiner ist er und um so höher liegt sein Schmelzpunkt. Die ärgsten Feinde der Feuerfestigkeit sind die Alkalien, Kalk, Talk und Eisenoxyd. Schon einige wenige Prozent davon genügen, um den Schmelzpunkt herabzudrücken, wie folgende Tabelle zeigt:

Bezeichnung der Probe	SiO_2 Proz.	Al_2O_3 Proz.	Fe_2O_3 Proz.	CaO, MgO, Alk. Proz.	Schmelzpunkt Segerkegel	Schmelzpunkt °C.
A	57,55	40,56	1,36	—	35	1830
B	54,22	42,66	1,40	1,60	34	1810
C	60,56	40,36	2,42	1,54	33	1790
D	61,20	33,51	2,26	3,05	31—32	1760
E	61,86	32,19	2,04	4,00	29—30	1720

(Teknisk Tidsskrift 1906, Bd. 36, S. 89.) *g*

Härten von Gegenständen aus Gips oder Magnesit mittels Harz.

E. E. Hippe, Frederiksberg.

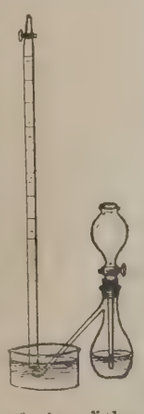
Gegenstände von Gips, Magnesit u. dergl. können nicht mit reinem Harz gehärtet werden, da das geschmolzene Harz eine so hohe Temperatur besitzt, daß das Kristallwasser des Gipses usw. dadurch abgespalten wird. Bei der vorliegenden Erfindung wird das Harz mit solchen Stoffen versetzt, daß die Mischung schon bei 80—95° C. schmilzt. Als solche Mischstoffe werden Petroleum, Paraffin, verschiedene Glyzerine, Wachsarten usw. genannt. Die zu härtenden Gegenstände werden entweder in ein Bad obengenannter Mischung eingetaucht oder erst mit Paraffinwachs usw. imprägniert und dann in das andere Bad hineingetaucht. Außer mit den genannten kann man dieselben auch mit anderen Stoffen, wie z. B. Schwefel, Asphalt u. dergl. mischen, um der Oberfläche der Gegenstände eine größere Härte, Dichtigkeit, chemische Unangreifbarkeit usw. mitteilen zu können. (Dän. Pat. 8955 vom 25. Oktober 1905.) *h*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Zur Wasserbestimmung im Rohpetroleum.

E. Graefe.

Es sind bisher verschiedene Methoden vorgeschlagen worden, so z. B. das Zentrifugieren von wasserhaltigem Rohöl. Einen anderen Vorschlag macht *Nettel*[1]). Ferner wurde die Methode angegeben, aus dem Unterschied des spezifischen Gewichts des wasserhaltigen und wasserfreien Erdöls den Wassergehalt zu berechnen. Eine Methode von *Wielezynski*, das Wasser mit Hilfe von Calciumcarbid und durch Messung des entbundenen Acetylens zu bestimmen, hat keine brauchbaren Resultate ergeben. Angeregt durch das bekannte Verfahren, Äther und ähnliche Flüssigkeiten mit Natrium zu trocknen, versuchte Verf., eine Methode auszuarbeiten, die erlaubt, den Wassergehalt des Rohöls auf ähnliche Weise zu entfernen und zu gleicher Zeit zu bestimmen. Zur Lösung des Wassers diente Äther. Letzterer muß völlig wasser- und alkoholfrei sein. (Man preßt entweder Natriumdraht in die mit Äther gefüllte Flasche oder gibt einige Löffel gepulvertes Natrium hinzu.) Zur Wasserbestimmung dient nebenstehend abgebildeter Apparat. Er besteht aus einem kleinen Destillierkolben von 30—40 ccm Inhalt, in den man 5—10 ccm wasserfreien Äther gibt. Mittels weithalsigen Trichters setzt man etwa einen halben Kaffeelöffel gepulvertes Natrium zu und spült schnell mit etwas Äther nach. Nun



setzt man den Scheidetrichter auf. Als Vorlage dient ein mit Brennpetroleum gefülltes Becherglas und eine gleichfalls mit Petroleum gefüllte Bürette. Bei geschlossenem Hahn bringt man 1 ccm des zu prüfenden Erdöls in den Scheidetrichter und spült mit 1 ccm wasserfreiem Äther nach, öffnet den Hahn und bläst oben in den Scheidetrichter. Die Wasserstoffentwicklung beginnt sofort. Verf. hat eine für praktische Zwecke bestimmte Berechnungstabelle seiner Arbeit beigegeben. Die Methode besitzt hinreichende Genauigkeit und erfordert nur wenig Material; wie Verf. selbst zugibt, ist sie aber nach mancher Richtung hin noch verbesserungsfähig. (Petroleum 1906, Bd. 1, S. 813.) *g*

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 867.

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Weinstein aus calciumtartrathaltigem Material.

The California Products Co., New York.

Die Erfindung betrifft die Herstellung von Weinstein aus Trestern und anderem Material, welches Weinsäure in unreinem Zustand, unter anderem in Form des Kalksalzes, enthält. Das Verfahren beruht darauf, daß dieses Material mit Lösungen von Oxalsäuren oder Oxalaten, in denen durch Ansäuern Oxalsäure frei gemacht ist, behandelt wird, und daß schließlich die Calciumtartrate in saures Kaliumtartrat übergeführt werden. Das Material wird mit Oxalsäure und Wasser etwa 1 Std. gekocht, um Calciumoxalat zu bilden und die Weinsäure frei zu machen. Man setzt Chlorkalium zu, um die Base für die frei werdende Weinsäure zu liefern. Es entsteht Kaliumbitartrat (Weinstein), falls die Lösung sauer gehalten wird, was man gegebenenfals durch einen Zusatz freier Salzsäure erreicht; Trester werden zunächst vollkommen getrocknet, um die zersetzende Gärung zu vermeiden. Darauf werden etwa 900 kg solche Trester mit 3800—5300 l Wasser, in denen 16 kg freie Oxalsäure gelöst sind, etwa 1 Std. gekocht, die Flüssigkeit abgezogen und eingedampft. (D. R. P. 177173 vom 17. Januar 1905.) *i*

Darstellung von 1,2,5-Trioxyanthrachinon und dessen 3-Sulfosäure.

Farbwerke vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Verschmilzt man die in D. R. P. 172688[1]) beschriebenen Alizarinmono- und -disulfosäuren (1,2,5- und 1,2,3,5-) mit Ätz- oder Erdalkalien, so gelangt man in glatter Weise zu dem 1,2,5-Trioxyanthrachinon oder dessen 3-Sulfosäure, welch letztere durch Abspalten der Sulfogruppe glatt in 1,2,5-Trioxyanthrachinon übergeht. Beispielsweise werden 100 kg alizarin-3,5-disulfosaures Natrium mit 200 kg Natriumhydrat und 40 kg Wasser so lange unter Umrühren auf 180—220° erhitzt, bis die anfangs violettblaue Farbe einer in Wasser gelösten Probe in rotviolett übergegangen ist. Man zerlegt die in 1000 kg Wasser gelöste Schmelze in der Siedehitze mit verdünnter Salzsäure, wobei sich das Natriumsalz der 1,2,5-Trioxyanthrachinon-3-sulfosäure in gelben Flocken abscheidet. Man filtriert nach dem Erkalten ab und reinigt durch Lösen in Wasser, Filtrieren und Aussalzen mit Kochsalz. (D. R. P. 178631 vom 29. November 1904.) *i*

Darstellung des Indophenols $NH_2-C_6H_4-N=C_6H_4=O$.

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Bekanntlich verläuft die Darstellung des Indophenols obiger Konstitution durch gemeinsame Oxydation von *p*-Phenylendiamin und Phenol nicht glatt und hat deshalb keinen Eingang in die Technik gefunden. Es hat sich nun gezeigt, daß die Darstellung des genannten Indophenols sich unter gewissen Bedingungen leicht und in nahezu quantitativer Ausbeute ausführen läßt. Diese Bedingungen sind die Oxydation in neutraler oder schwach carbonat-alkalischer, wässeriger Lösung mittels gewisser unlöslicher Metallsuperoxyde, nämlich Bleisuperoxyd oder Mangansuperoxyd, wobei außerdem dem Reaktionsgemisch einerseits Dinatriumphosphat zugesetzt wird, um die Oxydationswirkung der Metallsuperoxyde zu befördern, anderseits dafür Sorge zu tragen ist, daß keine ätzalkalische Lösung im Verlaufe der Reaktion entsteht. Es hat sich späterhin ergeben, daß der Zusatz des Dinatriumphosphats auch unterbleiben kann, in welchem Falle auch kein freies Ätzalkali auftritt. (D. R. P. 179294 v. 6. Juni 1905 und Zus.-Pat. 179295 v. 5. Novbr. 1905.) *i*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Über Saturation.

Bäck.

Wiederholte eingehende Versuche ergaben, daß man bei exakter Arbeit und Kontrolle, ohne die Folgen sogen. Übersaturation befürchten zu müssen, auf eine Alkalität von 0,05—0,06 CaO herabgehen kann

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 288.

und dabei gerade so lichte Säfte wie bei 0,1 CaO-Alkalität erhält, die sogar von etwas höherer Reinheit sind; auch der Schlamm ist leichter zu behandeln und rascher zu entzuckern und enthält mehr organischen Nichtzucker, organische Calciumsalze, und Stickstoffverbindungen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 119.) λ

Sechskörper-Verdampfapparat.

Wagner.

Vom Dreikörper, der 1895 auf 100 kg Rüben noch 67,7 kg Dampfverbrauch mit sich brachte, ging Verf. allmählich zum Sechskörper über, wodurch 1905 der Dampfverbrauch auf 44,9 kg sank; allgemeine Schlüsse will er noch nicht ziehen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 138.)

Sechsfache Verdampfung ist u. a. auch in Deutschland, in Italien, in Ägypten und anderwärts seit längerem in Gebrauch, scheint sich aber nur dort zu rentieren, wo aus bestimmten Gründen besonders hohe Kohlenpreise herrschen. λ

Bleiessigzusatz beim Polarisieren.

Gillot und Grosjean.

Über diesen Gegenstand stellten die Verf. äußerst mühevolle und vielseitige Versuche mittels natürlicher und synthetischer Säfte an und kommen zu folgendem Schlusse: Während sich Volum und Gewicht der bei früheren Arbeiten erhaltenen einheitlichen Bleiessig-Niederschläge genau berechnen lassen, ist dies bei den Niederschlägen aus Rüben- und Zucker-Säften nicht der Fall, weil diese Zucker mit niederreißen, und zwar desto mehr, je voluminöser sie sind, je kleiner also ihr spezifisches Gewicht ist (das von 2,55 bei Rübenpreßsaft bis 4,56 bei synthetischem Safte schwankte). Ein praktisch merklicher Einfluß der Niederschläge auf die polarimetrische Ablesung ist nicht nachweisbar, ja die (stets minimale, hundertstel Prozente betragende) Korrektur müßte oft sogar eine additive sein. (Bull. Chim. Belg. 1906, Bd. 20, S. 253.) λ

Analyse von Zuckerprodukten.

H. und L. Pellet.

In einer Reihe von Aufsätzen (25 S.), die die Verf. teils einzeln, teils gemeinsam schrieben, werden wesentlich folgende Fragen erörtert: 1. Das Vorkommen von Raffinose in Rüben, reinen Rübenmelassen (bis 2 Proz. und mehr) und analogen Produkten, deren Reinheit aus der wahren Trockensubstanz und der Polarisation nach der Raffinoseformel *Herzfelds* zu berechnen ist. 2. Die Beziehungen zwischen scheinbarer und wahrer Reinheit (wobei die Produkte genau zu neutralisieren sind) und die Berechnung der wahren Reinheit aus der scheinbaren auf Grund geeigneter Formeln (die aber nicht allgemeingültig und unveränderlich sind). 3. Die Analyse von Rüben- und Rohr-Melassen und die Einflüsse wechselnder Alkalität hierbei, sowie die Aschenbestimmung in Melassen und Schlempekohlen. 4. Die Analyse der Kolonialprodukte, die stets nach der Inversionsformel zu geschehen hat; der Bleiessig-Niederschlag an sich erfordert keine Korrektur, sofern nicht Zucker (auch reduzierender) mit niedergerissen wird, was aber auch bei Zusatz „trockenen Bleiessigs“ nach *Horne* erfolgt. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 454.)

Den Kunstgriff, die Veraschung der Melasse zu erleichtern, indem man 3 g mit 2 g feinster Raffinade gründlich durchmischt, sah Ref. schon vor fast 30 Jahren im Laboratorium Weilers in Prag anwenden, und dort dürfte er auch seinen (Pellet unbekannt gebliebenen) Ursprung gehabt haben. — Die Frage Pellets, warum die schon 1876 von Loiseau entdeckte Raffinose in Deutschland lange Zeit unbeachtet bleiben konnte, ist dahin zu beantworten, daß dies wesentlich Stammers Schuld war, der infolge seiner Abneigung gegen die organische Chemie die Bedeutung dieser Arbeit übersah, so daß sie damals nicht in die deutsche Fachliteratur überging. λ

Beschaffenheit der böhmischen Rohzucker.

Dušek.

Der Handel nach bloßem sogen. „Rendement“ ohne jede Berücksichtigung von Farbe, Kristallisation, Korn usw. hat zu einer völligen Verwahrlosung der Rohzucker-Fabrikation und besonders des Rohzuckerkochens geführt, und infolge Einziehens von Sirupen und Melassen, Beimischens von Nachprodukten, Anhäufung organischer Stoffe, Mangel an Alkalität usw. haben die Rohzucker allmählich eine überaus klägliche, für den Raffineur höchst schädigende Beschaffenheit angenommen. Ohne eine gründliche Abänderung der Einkaufsbedingungen dürfte eine Besserung dieser Verhältnisse nicht zu erreichen sein. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 125.)

In Deutschland herrschen seit langem dieselben Übelstände und bilden einen Gegenstand alter Klagen, ohne daß ihnen bisher abgeholfen werden konnte. Die übliche (auch in Österreich stets vorgebrachte) Ausrede, »man bekomme für bessere Zucker eben keine höheren Preise«, ist durchaus unzutreffend, denn wenn z. B. in Magdeburg an einem Tage für Erstprodukte 8,20—8,40 M oder für Nachprodukte 6,70—6,90 M notiert wird, so sind die besseren Preise eben die für die besseren Qualitäten (vom nämlichen Rendement) bezahlten. Jede Fabrik kann normalerWeise guten Zucker machen, wenn sie will. λ

Analyse der Trockenschnitte.

L. und M. Pellet.

Fügt man zu 1 T. des Musters 4 T. Wasser, läßt 10 Minuten stehen und verarbeitet dann mit der Presse „Sans Pareil“, so erhält man einen äußerst feinen gleichmäßigen Brei, der sich leicht und rasch trocknen läßt und dann ein vorzügliches Material für alle Bestimmungen bildet, auf die hin man Zusammensetzung und Wert der Schnitte zu berechnen hat. Für die Bestimmung des Zuckergehaltes empfiehlt sich entweder die kalte und heiße Digestion des feinen Breies, oder die Ermittelung des reduzierenden Zuckers vor und nach der Inversion. Nähere Angaben sind im Original einzusehen. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 478 u. 486.) λ

Analysen von Dextrose und Fruktose des Handels.

Fribourg. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 505.)

19. Gärungsgewerbe.

Nachverzuckern von bei hoher Temperatur abgeläuterten Würzen und Nachgüssen.

R. Dietsche, Waldshut in Baden.

Wird in der Bierbrauerei das Abläutern bei einer Temperatur, die über der normalen Verzuckerungstemperatur liegt, d. h. zwischen 70 und 100°, durchgeführt, so erhält man in dem Hopfenkessel kleistertrübe Würze, welche durch eine Diastaselösung nachverzuckert werden muß. Bis jetzt war es allgemein üblich, diese Würze entweder kontinuierlich auf dem Wege zwischen der Läutermulde und dem Hopfenkessel oder in dem Hopfenkessel selber auf die Verzuckerungstemperatur zurückzukühlen und dann die Diastaselösung zuzugeben. Dadurch entsteht aber große Verzögerung in der Fertigstellung des Sudes. Nach vorliegender Erfindung soll dieser Mangel beseitigt und der Sud um 2 Std. schneller fertig werden als bisher, während man im übrigen nach Belieben maischt. Das neue Verfahren setzt erst beim Abläutern ein und besteht im wesentlichen darin, daß man die Stammwürze und die Nachgüsse in verschiedene etwa gleich große Mengen teilt, diese einzeln nachverzuckert und, sobald dies geschehen ist, diese einzelnen Mengen jeweils sofort im Hopfenkessel zum Kochen bringt. (D. R. P. 178477 vom 30. Oktober 1904.) i

Über die chemische Zusammensetzung der verschiedenen beim Pressen gewonnenen Mostpartien und der daraus hervorgegangenen Weine.

R. Reisch und J. Trummer.

Der Zucker- und der Säuregehalt nehmen, von speziellen Traubensorten abgesehen, vom Seihmost über den Preßmost zum Scheitermost ab; dagegen nehmen in derselben Reihenfolge der zuckerfreie Extrakt und diejenigen Stoffe zu, welche, wie der Stickstoff, die Asche und die Phosphorsäure, in ihren Verbindungen den zuckerfreien Extrakt des Mostes zu einem wesentlichen Teile zusammensetzen und infolgedessen zum gesamten Extrakte in einem gewissen Verhältnisse stehen müssen. Aus der Untersuchung der aus den verschiedenen Mostanteilen gewonnenen Weine ergibt sich folgendes: In ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden sich die Weine aus dem Preßmost und aus dem Scheitermost von denen aus Seihmost dadurch, daß sie geringeren Säuregehalt und höheren Stickstoff-, Aschen- und Phosphorsäuregehalt besitzen, ferner daß sie in geschmacklicher Beziehung durch größere Fülle und größeren Bukettreichtum sich auszeichnen. In praktischer Hinsicht ergibt sich die Folgerung, daß es am zweckmäßigsten ist, sämtliche Mostpartien zusammen vergären zu lassen. (Nach einges. Sonderabdruck aus Mitteil. chem. Vers. u. Hefereinzucht-Laboratorium Klosterneuburg.) z

Gewinnung von Fuselöl und dessen Bestandteilen.

Dr. F. Ehrlich, Berlin.

Das Fuselöl, das früher ein lästiges Nebenprodukt bei der Getreide-, Kartoffel- und Melassebrennerei war, ist heute ein wichtiges technisches Rohmaterial geworden. Von seinen Bestandteilen ist besonders der Amylalkohol und das Gemisch von Isoamylalkohol und optisch aktivem Amylalkohol wichtig, die auf Amylacetat und verschiedene Amylester verarbeitet werden, auch vielfach benutzte Lösungsmittel darstellen. Nach vorliegender Erfindung setzt man zur Gewinnung von Fuselöl hydrolysiertes oder verdautes Eiweiß oder Eiweißspaltungsprodukte (Aminosäuren) bei Gegenwart von kohlehydrathaltigen Medien der Einwirkung von Gärungserregern aus und trennt das entstandene Fuselöl und seine Bestandteile in bekannter Weise von dem gleichzeitig gebildeten Äthylalkohol. Als kohlehydrathaltige Medien werden Maischen (Melasse, Kartoffelmaische und dergl.) verwendet, denen das hydrolysierte oder verdaute Eiweiß oder die Eiweißspaltungsprodukte bei der Gärung zugesetzt werden. Man kann auch den Gärflüssigkeiten geeignete Nährsalze zusetzen. Beispielsweise werden 1000 kg Kartoffeln im Henzeapparat gedämpft und nach der Verkleisterung mit 20 kg Grünmalz im Vormaischbottich bei 60—65° verzuckert. Zu der noch heißen Maische setzt man nun Rohleucin (25 kg) und erhitzt so lange, bis die Substanz vollkommen in Lösung gegangen ist. Die Maische wird nun im Gärbottich mit Brennereihefe versetzt und bei 25—30° vergoren. Während der Gärung vollzieht sich die Umwandlung des zugesetzten Leucins in Amylalkohol, der bei der späteren Destillation

der Maische mit dem Rohspiritus gewonnen wird. Die Abscheidung des Amylalkohols aus dem Rohspiritus geschieht in bekannter Weise. Man erhält etwa 120 l Feinsprit und 10 kg Amylalkohol. (D. R. P. 177174 vom 1. April 1905.) *i*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung neuer beizenziehender Monoazofarbstoffe.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

Die von der Erfinderin am 19. April 1906 eingereichte französische Anmeldung beschreibt unter anderem die Darstellung von Farbstoffen aus 5-Nitro-4-chlor-2-amidophenol ⟶ 2-Arylamino-5-naphtal-7-sulfosäuren. Gleich wertvolle Farbstoffe wurden auch mit anderen analogen Derivaten des *o*-Amidophenols erhalten, sofern dieselben keine Sulfogruppe im Molekül enthalten. So liefert z. B. die Kombination 5-Nitro-2-aminophenyl ⟶ 2-Phenylamino-5-naphtol-7-sulfosäure beim Chromieren sehr reine, den Alizarinfarbstoffen an Schönheit gleichkommende Indigotöne und besitzt die bemerkenswerten Echtheits-Eigenschaften der *o*-Oxyazofarbstoffe, übertreffen diese hinsichtlich der auf chromgebeizter Wolle erhaltenen Färbungen. Der Farbstoff ist ferner durch Egalisierungsvermögen und Reservieren der Baumwolle ausgezeichnet. Zur Darstellung des neuen Farbstoffs wird die aus 15,4 kg 4-Nitro-*o*-amidophenol in üblicher Weise gewonnene und filtrierte Diazoverbindung mit Wasser verrührt und mit einer Auflösung von 32 kg 2-Phenylamino-5-naphtol-7-sulfosäure in überschüssiger Sodalösung vereinigt. Nach einiger Zeit hat sich der Farbstoff abgeschieden. Wolle wird in saurem Bade bordeauxrot gefärbt, beim Chromieren schlägt die Nüance in schwarzblau um. Der in gleicher Weise aus 5-Nitro-2-aminophenol erhaltene Farbstoff erzeugt direkt gleichfalls bordeauxrote Töne, die aber im Gegensatz zu dem vorher beschriebenen Farbstoff beim Nachchromieren lebhafte indigoblaue Nüancen liefern, während ceteris paribus mit 4,6-Dichlor-2-aminophenol nachchromiert rötlich-blaue Nüancen erhalten werden. Die Patentschrift stellt die Eigenschaften der neuen Farbstoffe in einer 10 Kombinationen enthaltenden Tabelle zusammen, auf die hiermit hingewiesen sei. (Franz. Pat. 367504 vom 28. Juni 1906.) *ö*

Darstellung eines blauen Farbstoffes.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Behandelt man Dianthrachinonylamin (1 kg), erhalten durch Kondensation von 1-Aminoanthrachinon mit 2-Chloranthrachinon, in Nitrobenzol (10—20 kg) mit Salpetersäure (1 kg) von 48° Bé., so scheidet sich ein Nitrokörper in Kristallen ab, welcher laut Analyse ein Dinitrodianthrachinonylamin darstellt. Gegen kochende Natronlauge (30° Bé.) ist dasselbe beständig; mit der 10fachen Menge Phenylhydrazin erhitzt, entsteht eine prächtig violett gefärbte Schmelze, welche beim Verdünnen mit Alkohol oder auch beim bloßen Abkühlen einen in Schwefelsäure mit violetter Farbe löslichen Körper abscheidet. Dieser färbt Baumwolle in der alkalischen Hydrosulfitküpe nicht an, ebensowenig die mittels Glykose und Natronlauge erhaltene gelbe Küpe und ferner die bei der Behandlung des Nitrokörpers mit Na_2S, NaSH oder Chlorzinn entstehenden Reaktionsprodukte. Ein hiervon ganz verschiedenes Resultat wird erzielt, wenn man den Nitrokörper mit geschmolzenem Schwefelnatrium behandelt, z. B. 1 kg Dinitrodianthrachinonylamin in 5 kg krist. Schwefelnatrium, zweckmäßig unter Zusatz von 2 kg festem Ätznatron, einträgt und auf Wasserbadtemperatur erhitzt. Nach 2 Stunden wird der gebildete Farbstoff durch Wasserzusatz zur Schmelze gefällt, nochmals mittels Alkalihydrosulfits in Lösung gebracht und durch Oxydation gemäß Verfahren des Zusatzes vom 6. Dezember 1901 zum Franz. Pat. 309503[1]) rein erhalten. Der trockne, blaue Farbstoff löst sich in Schwefelsäure mit olivgrüner Farbe und fällt beim Verdünnen mit Wasser in blauen Flocken aus; Baumwolle wird in der Küpe blau gefärbt. (Franz. Pat. 367526 vom 8. Juni 1906.) *ö*

Herstellung eines grünen Küpenfarbstoffs. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 366005[2]). (D. R. P. 178129 vom 2. September 1905.)

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Chlormagnesium als Appreturmittel.

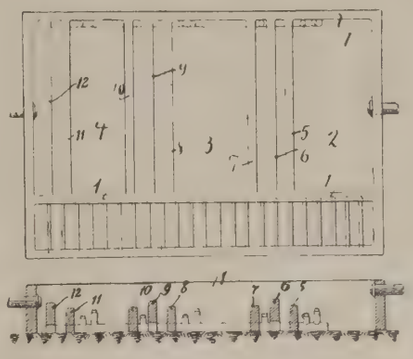
F. Koerner.

Die Eigenschaft des Chlormagnesiums, Wasser aus der Luft anzuziehen und festzuhalten, ist der Grund seiner Verwendung bei der Appretur der Stoffe. Es verhindert, in geringen Mengen verwendet, durch die Feuchtigkeitsaufnahme, besonders bei mit viel Stärke appretierten Stoffen, ein Brettigwerden derselben. Dagegen können größere Chlormagnesiummengen durch ihre Feuchtigkeitsaufnahme den Stoff so erheblich beschweren, daß über seine Güte Täuschungen hervorgerufen werden. So fühlte sich ein mit viel Chlormagnesium appretierter Stoff direkt naß an und gab zur Beanstandung Veranlassung. Die Prüfung zeigte, daß neben Stärke und Fett zur Appretur 18 Proz. Chlormagnesium (ber. auf das Trockengewicht des Stoffes) verwendet waren. Entsprechende Versuche ergaben, daß so appretierte Stoffe in sehr feuchter Luft etwa 50 Proz. Wasser aufnehmen. (Mitt. Kgl. Material-Prfg.-Amt 1906, Bd. 24, S. 175.) *z*

Klären des Abwassers von Färbereien.

J. Schmitt, Danjoutin-Belfort in Frankreich.

Um das Abwasser von Färbereien zwecks Wiedergewinnung des durch ein Fällungsmittel ausgeschiedenen Farbstoffes zu klären, wird hier ein flacher Behälter *1* angewendet, welcher durch ein System von Zwischenwänden in mehrere Abteilungen *2*, *3*, *4* zerlegt ist. Das Neue besteht hauptsächlich darin, daß der Raum zwischen den Trennungswänden *5*, *6*, *7* sowie *8*, *9*, *10* und *11*, *12* mit Filtermaterial ausgefüllt ist und daß je drei Trennungswände zu einem Filterelement derart vereinigt sind, daß die beiden äußeren Wände voll ausgeführt und niedriger sind, als die mittelste Wand *6* bezw. *9*. Letztere ist am Boden mit einer Aussparung versehen, durch welche das Abwasser von der einen Filterabteilung nach der anderen hinübertreten kann. Es wird dadurch erreicht, daß das an dem einen Ende des Behälters eintretened Abwasser aus der ersten Abteilung über die Wand *5* hinweg in das erste Filter und unter der Wand *6* hinweg in das zweite Filter und so weiter bis zur Austrittsstelle fließt. (D. R. P. 177863 vom 10. Juni 1904.) *i*



Herstellung einer Zinkfarbe.

A. v. d. Schuijt, E. Kunze und W. Overman, Amsterdam.

Um Zinkweiß für die Herstellung von Farbmassen zu verwenden, mischt man es mit einer kleinen Menge Zinkchlorid und zersetzt das sich bildende Oxychlorid durch ein Alkalicarbonat. Am besten rührt man das gemahlene Zinkweiß mit Öl an, gibt dann das Chlorid und darauf Natriumcarbonat, Mangansikkativ und Kalkwasser hinzu. Anderseits ist es auch vorteilhaft, Zinkchloriddämpfe über röstende Zinkerze zu leiten und dann mit Natriumcarbonatlauge zu behandeln. (Engl. Pat. 12998 vom 23. Juni 1905.) *z*

Feuerfeste Malerfarbe.

L. E. Iversen, Stege.

Ein Gemisch von gleichen Mengen Natriumsilikat und einer 5-proz. Natronlauge wird mit der doppelten Menge fein geschlemmter Kreide oder Ocker und 3 Proz. feinstem Karbolineum gemischt. Wünscht man der Masse eine braune Farbe zu geben, so wird obengenanntem Gemisch 10 Proz. Kohlenteer zugegeben. Diese Farbe kann auf Holz, Metall, Mauerwerk oder Dachpappe gestrichen werden. Auf Holz wird sie einen feuerfesten Überzug bilden. Die Metalle wird sie vor Rost oder Oxydation schützen und auf Mauerwerk bildet sie einen sehr haltbaren Anstrich, der von Regen und Feuchtigkeit nicht angegriffen wird. Wenn die Masse zur Herstellung von Dachpappe verwendet werden soll, wird sie 10—20 Proz. Melasse zugegeben. Die Masse haftet stark an den Gegenständen und schmilzt erst bei etwa 300° C. (Dän. Pat. 8991 vom 11. Juni 1906.) *h*

25. Eisen.

Fortschritte in der ununterbrochenen Flußeisendarstellung nach dem Talbotverfahren.

K. Poech

Verf. beschreibt die Talbotanlage der Cargo Fleetworks in Middlesbrough (2 kippbare Öfen von je 175 t Einsatz) und die Talbotanlage der Jones & Laughlin Steel Co. in Pittsburg (5 Kippöfen von je 200 t Einsatz und ein Roheisenmischer von 250 t Fassungsraum). (Stahl und Eisen 1906, Bd. 26, S. 1301.) *y*

Über die Reduktion der Eisenschlacken durch Kohlenoxyd und Wasserstoff.

G. Kassel.

Für die Reduktionsversuche wurden zwei verschiedene Schlacken verwendet, eine hochsilicierte Bessemerschlacke und eine eisenreiche Frischschlacke. Die zur Reduktion verwendeten Gase wurden einer

[1]) Chem.-Ztg. 1902, S. 561.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 354.

sorgfältigen Reinigung unterzogen. Die feingepulverten Schlackenproben wurden in ein Porzellanschiffchen gebracht und in bekannter Weise in einem Verbrennungsrohr behandelt. Das dem Verbrennungsrohr entströmende Gas wurde in graduierten Glaszylindern aufgefangen. Nach Beendigung des Versuchs wurde die Probe herausgenommen und analysiert. Die Bestimmung von Eisenoxydul neben Oxyd geschah durch Lösen bei Luftabschluß und Titrieren. Die Ermittlung von metallischem Eisen neben dem oxydierten geschah auf folgende Weise: Die Probe wurde auf dem Wasserbade mit einer neutralen konzentrierten Quecksilberchloridlösung behandelt (das durch die Reduktion gebildete Metall geht als Eisenchlorür in Lösung, während das oxydierte Eisen nicht beeinflußt wird). Dann wurde filtriert, mit Schwefelsäure und Mangansulfat versetzt und mit Permanganat titriert. Die Versuche ergaben: Bei der hochsilicierten Bessemerschlacke trat keine Reduktion ein. Ein Teil des Schwefels verflüchtigte sich. Die Bessemerschlacke wie die Frischschlacke bewirkte eine Abscheidung von Kohlenstoff aus dem Kohlenoxyd. Die Frischschlacke konnte sowohl durch Kohlenoxyd als auch durch Wasserstoff zum Teil reduziert werden. Das gesamte Eisenoxyd muß erst in Oxydul übergeführt sein, bevor Metallbildung eintreten kann. Bei Temperaturen unter 460° war es nicht möglich, aus der Schlacke Metall zu gewinnen; die Metallbildung begann im Wasserstoffstrome bei etwas unter 500°, bei Kohlenoxyd zwischen 500 und 520°. Das Maximum des reduzierenden Einflusses beider Gase lag bei ungefähr 700°. Die Frischschlacke ließ sich nicht völlig reduzieren, der Rest war Oxydul. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1322.) *y*

Heizbare Roheisenmischer.

O. Simmersbach.

Verf. beschreibt einen von der Kölnischen Maschinenbauanstalt ausgeführten Rollmischer, zur Aufnahme von 150 t flüssigem Roheisen bestimmt, ferner einen Kippmischer von 250 t Fassungsraum, von der gleichen Firma gebaut; desgleichen heizbare Mischer mit hydraulischer Kippvorrichtung von der Benrather Maschinenfabrik gebaut. In den letzten Jahren hat man den Fassungsraum bis auf 700 t für Stahlzwecke erhöht, während für Gießereizwecke heizbare Mischeranlagen von 60 t gebaut wurden. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1234.) *y*

Stahlerzeugung im basischen Martinofen.

W. Schmidhammer.

Das basische Martinverfahren ist außerordentlich anpassungsfähig. Man kann Sätze ganz aus Roheisen und solche ganz ohne Roheisen verarbeiten, kann den Schwefel und Phosphor abscheiden und ist daher bezüglich der Rohmaterialien sehr unabhängig. Selbst zur Erzeugung von Grauguß kann er verwendet werden, wenn man die Oxydation des Siliciums durch Zusatz von Koks verhindert. Verf. gibt nun auf Grund einer Arbeit von *André Mignot* einen kurzen Überblick über die verschiedenen Arbeitsweisen. Die Abweichungen sind meist durch örtliche Verhältnisse und die Lage des Rohmaterialmarktes bedingt. Das Bad kann bis zur völligen Entkohlung gefrischt und dann rückgekohlt werden, oder man kann den Prozeß bei Erreichung des gewünschten Kohlungsgrades unterbrechen. Das Rückkohlen kann mit flüssigen oder festen Zusätzen oder mit Kohle bewirkt werden. Die Entphosphorung sucht man auf verschiedene Weise zu erreichen und daran schließt sich die Entschwefelung. Das Verfahren von *Bonnand-Verdié* besteht in einer Teilung der Arbeit in zwei Abschnitte. Im ersten sucht man den größten Teil des Schwefels zu entfernen, indem man eine kalkreiche Schlacke bildet, die durch Zusatz von Flußspat flüssig erhalten wird. Nach Entfernung dieser Entschwefelungsschlacke bildet man die Entphosphorungsschlacke. Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Verfahrens unter Beifügung verschiedener Beleganalysen. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1247.) *y*

26. Metalle.

Elektrolytische Gewinnung von Metallen aus Erzen u. dergl. u. Apparat dazu.

Ganz & Co., Ratibor.

Bei diesem Verfahren zur Abscheidung von Metallen aus Erzen usw. sind der Elektrolyt und das Erz in getrennten Kammern untergebracht. Die Anodenlösung wird durch das Erz geleitet, löst die darin enthaltenen Metalle und kehrt dann wieder zu dem Elektrolyten und dem Erz zurück, gleichgültig, ob vorher oder nachher das gelöste Metall entfernt wird. Die Zelle (Fig. 1) besteht aus den Abteilungen *G* und *F*, die durch ein mit Durchlässen versehenes Zwischenteil *E* getrennt sind. Der Boden *C* ist aus Beton, die Wandungen *D* aus Ziegel hergestellt, während gleichzeitig das Ganze mittels Zugeisen abgesteift sowie oben und unten mit Jochen versehen ist. Eine auf *E* angebrachte durchlässige Schicht, z. B. aus Asbest, verhindert das Durchfallen des Erzes von *H* in die Elektrolytkammer *F*, in welcher röhrenförmige Diaphragmen *d* aus Zement, Asbest, nitrierter Baumwolle usw. horizontal oder schräg angebracht sind. Jedes derselben ist in einen Steingutstutzen *g* einzementiert und hat im Innern eine Kathode *h* aus einem Draht oder Streifen von Eisen oder Nickel. Mittels der Seitenrohre *i* und der Kupferverbindungen *j* sind alle Kathoden an das gemeinsame Querband *M* angeschlossen. An ihrem unteren Ende stehen die Diaphragmen mit den T-Rohren *f* (Fig 2) in Verbindung. Die unlöslichen Anoden *b* aus Kohle oder Graphit stehen in Kontakt mit den Kohleleitungen *c*, welche dicht unter oder zwischen den Diaphragmen angebracht sind. Die durch die Leitungen *k* eintretende Alkalilösung (Chlorid), trifft zuerst auf die Anoden und sättigt sich mit Anionen, bevor sie zu den Diaphragmen gelangt, so daß etwa durch diese diffundierendes Alkali das Metall, das noch von der letzten Operation

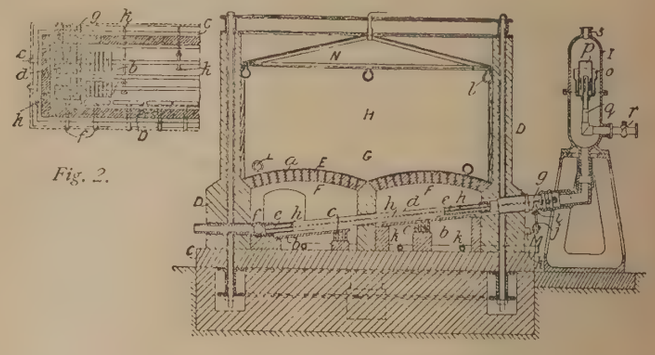


Fig. 2.

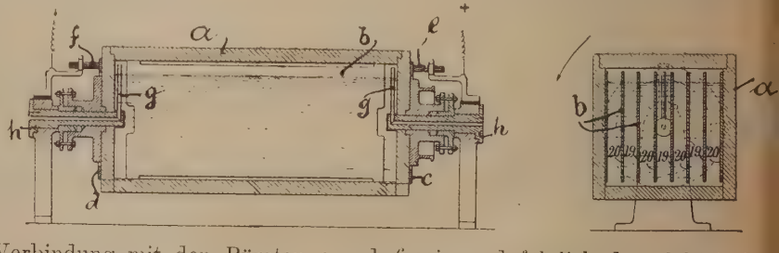
Fig. 1.

als Hydrat oder Oxychlorid vorhanden ist, nicht ausfällt. Die Anodenlösung durchdringt die gesamte Erzmasse und fließt durch die Leitungen *l* ab. Der Deckel *N*, der etwas in die Flüssigkeit eintaucht und so einen luftdichten Verschluß bildet, dient zur Ableitung von etwa ungebrauchtem Anion (Chlorid), das dann zur Bereitung von Salzsäure oder Chlorkalk verwendet wird. Durch das Zuführungsrohr *f* tritt Alkalichlorid oder dergl. in die Kathodenkammern *d* ein; der sich bildende Wasserstoff sowie das Alkali werden im Behälter *J* gesammelt und getrennt. Der Gasabscheider *p*, bestehend aus der Schale *o*, deren Rand genau so hoch liegt wie der Flüssigkeitsstand in *G*, und die mit Schlitzen versehene Überlaufglocke erleichtert die Trennung des Wasserstoffes, der durch den Stutzen *s* entweicht und aufgefangen wird. Das Gemisch aus Alkali und Salzlösung wird mittels der Leitung *q r* abgesogen und in die Kathodenkammern zurückgeführt; ist es genügend stark alkalihaltig, so wird das Alkali durch Verdampfung in bekannter Weise abgeschieden, während die Salzlösung weiter verwendet wird. (Engl. Pat. 15055 vom 21. Juli 1905.) *x*

Reduktion der schwefel-, arsen- oder antimonhaltigen Metallerze auf elektrolytischem Wege durch naszierenden Wasserstoff auf der durch Erz bedeckten Kathode.

N. H. M. Dekker, Paris.

Das Wesentliche des Verfahrens ist, daß die Erze in dünner Schicht auf den Oberflächen der Kathoden in Bewegung erhalten werden. In einem sich drehenden Behälter *a* sind Elektroden *b* parallel zu einander und zu einer Seite des Behälters angeordnet und zwar derart, daß je zwei benachbarte Elektroden von verschiedener Polarität sind. Auf den Metallringen *c d* gleiten Bürsten *e* und *f*, die an die Pole des elektrischen Stromerzeugers angeschlossen sind. Zwischen den Elektroden *b*, und zwar an jedem ihrer Enden und zwischen den Seitenwänden des Kastens *a*, ist ein Spalt freigelassen, der für je ein Rohr *g* Platz schafft, welches über den Flüssigkeitsspiegel im Behälter hinausragt. Bei einer Drehung des Behälters *a* werden die Anoden und Kathoden beständig in elektrischer



Verbindung mit den Bürsten *e* und *f* sein und folglich der elektrische Strom beständig von den Anoden zu den Kathoden laufen. Bei jeder halben Umdrehung gleiten die zu behandelnden, im Behälter *a* enthaltenen Erze, ihrer Schwere folgend, in einer dünnen Schicht auf den Kathoden und Anoden abwärts, wobei der elektrische Strom durch diese Schicht hindurchzieht. Die Rohre *g*, durch die die sich entwickelnden Gase entweichen, stehen mit den hohlen Wellenzapfen *h* in offener Verbindung. Die Erze müssen sehr fein gemahlen sein. Der elektrische Strom soll anfangs eine Dichtigkeit von 2 Amp. für 1 qdcm bei einer Spannung von 5—6 V. nicht überschreiten. Als Elektrolyten verwendet man eine 10-proz. Lösung von schwefliger Säure oder Alkalihydraten. Die Elektroden können aus Graphit, Blei oder Platin bestehen. (D. R. P. 177358 vom 30. Oktober 1904.) *i*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 15. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 100.) Nr. 53. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Zur jodometrischen Bestimmung des Schwefelwasserstoffs.

O. Brunck.

Nach den Versuchen des Verf. erhält man beim direkten Titrieren von Schwefelwasserstoffwasser mit Jod auch bei einer Konzentration, welche erheblich unter der von *Bunsen* angegebenen Grenze von 0,04 Proz. liegt, zu niedrige Werte, gleichgültig, ob in neutraler Lösung oder bei Gegenwart von Natriumbicarbonat gearbeitet wird. Der Jodverbrauch ist um so geringer, je langsamer man die Jodlösung zum Schwefelwasserstoffwasser hinzufließen läßt. Der bei der Einwirkung von Jod auf Schwefelwasserstoff beobachtete Verlust an letzterem, welcher jedenfalls auf eine Oxydation durch atmosphärischen Sauerstoff zurückzuführen ist, wird durch die Gegenwart von Jodionen beträchtlich vergrößert. Die direkte Titration des Schwefelwasserstoffwassers mit Jod liefert richtige Resultate, wenn man nach *Fresenius* arbeitet, d. h. wenn man die verdünnte Schwefelwasserstofflösung in eine nicht ganz hinreichende Menge Jodlösung einfließen läßt und mit Jod die Titration zu Ende führt. Ist die Differenz zwischen der zuerst abgemessenen Jodmenge und dem Gesamtjodverbrauch größer als 1 ccm $\frac{n}{50}$-Jodlösung, so muß der Versuch unter Vergrößerung des anfänglich verwendeten Jodvolumens wiederholt werden. Schwefelwasserstoff läßt sich auch nach dem Verfahren des Rücktitrierens einwandfrei mit Jod titrieren. Zeigt die Lösung eine alkalische Reaktion, so muß man vor der Titration mit Natriumthiosulfat ansäuern. Lösliche Sulfide können sowohl direkt mit Jod titriert als auch nach der Restmethode bestimmt werden. (Ztschr. anal. Chem. 1906. Bd. 45, S. 541.) *st*

Schwefelbestimmungsapparat nach v. Nostitz. *C. Gerhardt.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1324.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie.

Die Wirkung der proteolytischen Fermente keimender Samen des Weizens und der Lupinen auf Polypeptide.

E. Abderhalden und A. Schittenhelm.

Zwischen den im keimenden Pflanzensamen sich abspielenden Prozessen und den im Darmkanal der Tiere vor sich gehenden besteht eine weitgehende Analogie. Hier wie dort stehen Abbau und Synthese einander gegenüber. Lupinensamen wurden zunächst mit Sand im Mörser zerquetscht und zerrieben und dieses Produkt dann mit Kieselgur zu einer plastischen Masse zusammengeknetet. Diese wurde dann in Segeltuch eingeschlagen und unter Druck von 300 at ausgepreßt. Der so erhaltene Preßsaft war hellbraun gefärbt. Die Verf. setzten von ihm bestimmte Mengen zur Lösung von Glycylglycin, *dl*-Leucylglycin und Dialanylcystin hinzu und konnten durch den Nachweis von aktiven Aminosäuren in allen Fällen beweisen, daß eine Spaltung stattgefunden hatte. Auch hier erfolgte die Hydrolyse bei der Verwendung von racemischen Peptiden asymmetrisch, d. h. es wird nur die eine Hälfte des Racemkörpers angegriffen. Als Produkte der Hydrolyse treten stets diejenigen aktiven Aminosäuren auf, welche in den natürlichen Proteinen enthalten sind. (Ztschr. physiol. Chem. 1906. Bd. 49, S. 26.) *ω*

Über die Art der Phosphorsäureverbindungen in der Gerste und deren Veränderungen während des Weich-, Mälz-, Darr- und Maischprozesses.

W. Windisch und W. Vogelsang.

Die Gerste enthält keine anorganischen Phosphate, bei Gegenwart von Wasser tritt Hydrolyse der organischen Phosphorsäureverbindungen ein. Diese Spaltung ist auf enzymatische Wirkung zurückzuführen. Durch den Keimprozeß findet ein Abbau der organischen Phosphorsäureverbindungen statt, und dieser Abbau wird möglicherweise bei der Keimung durch Belichtung beeinflußt. Im Malz tritt bei Gegenwart von Wasser Hydrolyse der Phosphorsäureverbindungen ein, und diese Spaltung wird durch den Maischprozeß beschleunigt. (Wochenschr. Brauerei 1906. Bd. 23, S. 558.) *ρ*

Enthält der Leinsamen Stärke?

Gullow Rustung.

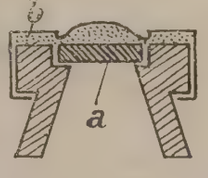
Verf. untersuchte mehrere Handelsproben von Leinsamen, sowohl ganze Samen, wie auch Samenpulver Preßkuchen von der Leinölbereitung, ohne darin Stärke nachweisen zu können. Die Angaben von *Schürhoff* über das reichliche Vorkommen von Stärke in reifen Leinsamen bezeichnet Verf. daher als unrichtig. (Pharmacia, Kristiania 1906, Bd. 3, S. 325.) *n*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Ein neuer Verschluß für Milchflaschen.

E. ten Siethoff und J. Reijst.

Da der Genuß von Milch, welche in luftdicht geschlossenen Flaschen aufbewahrt wird, infolge der Anwesenheit von peptonisierenden Bakterien schädlich für Säuglinge ist, so haben die Verf. den Flaschenverschluß so konstruiert, daß bakterienfreie wasserstoffhaltige Luft in die Flasche eindringen kann. Wie die Skizze zeigt, wird in eine kleine Vertiefung der Flaschenmündung eine für Milch nicht durchdringbare Pappscheibe *a* lose eingelegt. Auf die Pappscheibe kommt eine Scheibe Watte zu liegen, während die Blechkapsel *b* beide Scheiben andrückt. Nach der Sterilisierung kann Luft, aber erst nachdem dieselbe durch die Watte filtriert ist, in die Flasche eintreten. Der Verschluß hat außerdem den Vorteil, daß die Flaschenmündung stets rein ist. (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906. Bd. 12, S. 352.) *st*



Werden bei der Herstellung der Trockenmilch nach dem Just-Hatmakerschen Verfahren Rindertuberkelbazillen abgetötet?

W. Hoffmann.

Mit Rindertuberkelbazillen versetzte Rohmilch, die, direkt Meerschweinchen injiziert, diese ausnahmslos infizierte, wurde zu Trockenmilch verarbeitet. Die hiermit gefütterten oder injizierten Tiere zeigten keine Krankheitserscheinungen und bei der nach 4 Monaten erfolgten Sektion keinerlei Zeichen von Tuberkulose. Die aufgeworfene Frage kann somit bejaht werden. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 59, S. 216.) *sp*

Wiederherstellung von in ihre Bestandteile zerlegter natürlicher Butter.

A. Dubuisson, Brüssel.

Die diesem Zwecke dienende Vorrichtung besteht aus einem kastenförmigen Behälter mit senkrechten Scheidewänden und einer über diesen angeordneten Spritzvorrichtung für Eiswasser, welches den aus dem Butterfaß austretenden flüssigen Butterstrahl trifft und ihn innig mit dem Eiswasser mengend gegen geneigte Platten des Behälters schleudert, von welchem das Wasser mit den durch die Kälte zur Kristallisation gelangten Butterbestandteilen in den Kasten gelangt. Durch in letzterem angebrachte Scheidewände wird das Wasser mit den Kristallen veranlaßt, in zickzackförmiger Bewegung über die Wände hinweg zu wandern, ehe es den Ausfluß erreicht. Hierdurch werden die ohnehin leichteren Kristalle genötigt, zur Oberfläche des Wassers zu steigen, und verhindert, mit diesem zum Ausfluß mitgerissen zu werden. (D. R. P. 177 881 vom 12. August 1905.) *i*

Beiträge zur Käseanalyse.

O. Jensen und E. Plattner.

Zur Fettbestimmung im Käse eignet sich nach Verf. besonders das Ausschüttelungsverfahren *Schmid-Bondzynski*. Aus der Differenz des Chlorgehaltes der einmal in gewöhnlicher Weise und dann mit Alkalizusatz ermittelten Aschen läßt sich die Käseasche berechnen. Der

wirkliche Säuregrad des Käses kann nur durch Titration der Käsemasse ermittelt werden. Zu diesem Zweck reibt man 10 g Käse mit Wasser von 40—50° an, füllt mit Wasser auf 100 ccm auf und titriert mit $^1/_4$ n-Lauge. Das genaueste Maß über den höchsten Säuregrad, welchen ein Käse in den ersten Tagen nach der Herstellung besessen hat, erfahren wir aus dem Verhältnisse des Gesamtstickstoffes zum Kalkgehalt. Bei den Emmenthaler Käsen beträgt dieses Verhältnis im Durchschnitt 3.15, bei den Cheddarkäsen 3.7 und bei dem Backsteinkäse 10,3. Zu den verschiedenen Stickstoffbestimmungen verwenden die Verf. die frische Käsemasse, und zwar benutzen sie zu den einzelnen Verbrennungen nach *Kjeldahl* die Filtrate der Fällungen. Zur Ermittelung der wasserlöslichen Stickstoff-Substanzen reibt man 40 g der Käsemasse mit Wasser von 45—50° an und füllt mit Wasser auf 1 l auf. Das sich im oberen Teile des Kolbens ansammelnde Fett wird über die Marke getrieben. Nach 15stündigem Stehen entfernt man den Fettpfropfen und filtriert. 100 ccm des Filtrates dienen zur Bestimmung des Ammoniakstickstoffs, je 50 ccm zur Ermittelung des löslichen Stickstoffs und der übrigen Stickstoffsubstanzen. Als Fällungsmittel für die verschiedenen Stickstoffverbindungen dienten Zinnchlorür und Gerbsäure, welche ziemlich dieselbe Menge Stickstoffsubstanz abscheiden, ferner Kupferhydrat, durch das außer den echten Eiweißkörpern verschiedene Amidosäuren gefällt werden, und endlich Phosphorwolframssäure. Die Differenz aus dem durch Gerbsäure nicht fällbaren Stickstoff und der Summe des Ammoniakstickstoffs und des durch Phosphorwolframsäure nicht abgeschiedenen Stickstoffs sprechen die Verf. als Diamidosäuren-Stickstoff an. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 193.) *st*

Entnikotinisieren von Tabak.

Dr. R. Liebig, Bremen.

Zunächst wird das Nikotin durch Alkalien aus seinen Verbindungen freigemacht, darauf wird der Tabak bis zur Nikotinfreiheit ohne Wärmezufuhr in einem luftleeren Raum belassen. (D. R. P. 178962 vom 30. September 1905.) *i*

Aromatisieren von Tabak, Zigarren, Zigaretten und dergl.

F. Fritsche & Co., Hamburg.

Man setzt rohen, fertigen oder verarbeiteten Tabaken oder den dabei benutzten Hilfsstoffen, wie Wässern, Essenzen, Klebstoffen usw. Methyleugenol, Methylisoeugenol oder deren Homologe zu. Beispielsweise wird 1 kg Tabak mit 1—2 g Methyleugenol, welches man vorher in der gleichen Menge 70-proz. Alkohols gelöst hatte, möglichst gleichmäßig bestäubt. (D. R. P. 178963 vom 15. Juni 1906.) *i*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Liquor Ammonii anisatus.

J. Ziegler.

Liq. Ammon. anis. wird einwandfrei erzielt durch Zusatz von Quillajatinktur, im Verhältnis von 1 T. Cort. Quillajae zu 5 T. Spir. dilut. bereitet. Verf. empfiehlt folgende Darstellungsvorschrift: Anethol. 4,0, Tinct. Quill. 6,0, Spiritus 90,0, Liq. Ammon. Caust. 20 Teile. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 989.) *s*

Zur Methodik der Jodbestimmung im Harn. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Jothions.

G. Wesenberg.

Das Verfahren von *Kellermann* gibt, wie schon *Heffter* nachgewiesen hat, gegenüber der Veraschungsmethode zu geringe Jodwerte. Die Differenz erscheint prozentual um so größer, je geringer der absolute Jodgehalt des Harnes ist. Das Jodbindungsvermögen des Harns, das nicht nur individuell, sondern auch bei derselben Person je nach der Tageszeit schwankt, ist meist geringer, als der Differenz entspricht. Nach Anwendung größerer Mengen Jothion erscheint etwas organisch gebundenes Jod im Harne; dessen Menge ist aber viel geringer als die Differenz der Ergebnisse nach beiden Untersuchungsmethoden. Verf. wendet sich besonders gegen die Warnung vor dem Gebrauche des Jothions in einer Besprechung von *Th. Posner*[1]) über eine Schrift von *Takayama*. Dessen Versuche beziehen sich auf subkutane Anwendung, während *Dreser* von vornherein nur die perkutane empfohlen hatte; bei dieser ist die tötliche Dosis für Kaninchen und Katzen 2—3 Mal so hoch wie bei jener. Salben, die gleichzeitig Jothion und Quecksilber enthalten, sind leicht zersetzlich. Versuche, Katgut durch Jothionlösungen zu sterilisieren, blieben erfolglos. (Nach einges. Sonderabdruck aus Ztschr. experiment. Pathol. u. Therap. 1906, Bd. 3.) *sp*

Neuer Beitrag zum Studium des Zimphens.

E. Fiquet.

Die Zimphen genannte *m*-Oxycyanzimtsäure $OH.C_6H_4.CH:C(CN)COOH$ wirkt anregend auf die Sekretion der Drüsen des Gastrointestinalkanals, daher auch abführend. Ferner kommt ihm, wie nach der chemischen Konstitution zu erwarten war, antiseptische Wirkung zu. Dabei ist es ungiftig, so daß ein Hund von 10 kg eine Dosis von 10 g innerlich, Meerschweinchen solche von 3 g auf 1 kg interperitoneal ohne jede Vergiftungserscheinung vertrugen. (Bull.gén.de Thérap.1906,Bd.152,S.661.) *sp*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1255.

Erfahrungen über Ektogan.

M. Friedlaender.

Das Zinkoxyd mit etwa 40—60 Proz. Zinksuperoxyd enthaltende Präparat leistet als Streupulver bei Geschwüren, Hautkrankheiten, Brandwunden, etwa gleiches wie die gebräuchlichen, ist dabei geruchlos, reizlos und ungiftig. Besonders wertvoll ist es zur Desinfektion und Desodoration von Operationswunden, Abzeßhöhlen usw. Bei frischen Verletzungen zeigt es deutlich blutstillende Wirkung. (Therapie der Gegenw. 1906, Bd. 8, S. 478.) *sp*

Menstruationspulver Geisha.

J. Kochs.

Dieses hellgraugelbe Pflanzenpulver, das als Mittel gegen Stockungen und Störungen der Blutzirkulation usw. bei Frauen von der Firma *Ernst Walter* in Halle a. S. in den Handel gebracht wird, besteht ausschließlich aus gepulverten römischen Kamillen. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 974.) *s*

Fleur de Cologne.

J. Kochs.

Das von der Firma *O. Hütter* in Köln in den Handel gebrachte „Haarstärkungsmittel" erwies sich als eine zweiprozentige Lösung von Salicylsäure in gleichen Teilen Spiritus und Wasser. Sie ist mit Chlorophyll aufgefärbt und mit Pfefferminzöl parfümiert. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 974.) *s*

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Verhalten der Baukonstruktionen beim Brande der Ölfabrik Groß-Gerau in Bremen.

Im Pressenhaus, in dem das Feuer ausbrach, bestand die innere Konstruktion aus gußeisernen Säulen und Walzeneisenträgern, sämtlich unbekleidet. Bereits 25 Min. nach der Entstehung des Feuers wurde durch Schub der Eisenträger die Vorderwand umgestürzt und in die gegenüberliegende Trennungswand nach dem anstoßendem Filterhause hin ein großes Loch gestoßen. In dem auch in Eisenkonstruktion hergestellten Mittelgebäude waren die Säulen und Träger 25 mm stark mit Zementmörtel auf Drahtgewebe umkleidet. Leider waren die Querverbindungen Holzbalken, auf denen der hölzerne Fußboden lag. Diese brannten durch und stürzten mit der darauf gelagerten Ware zusammen. Trotzdem nun durch den Einsturz die Eisenkonstruktion vielfach verschoben wurde, so hielt sie doch ausgezeichnet stand, kein Träger und keine Säule ist verbogen. In heftigem, 5 bis 6 Std. lang wütendem Feuer vermag also schon eine nicht einmal besonders gute Umkleidung von Eisenkonstruktionen diese gegen Feuer lange Zeit zu schützen. Mauern, aus Kalksandsteinen hergestellt, haben fast ebensogut dem Feuer standgehalten als danebenstehende Ziegelsteinwände. Engmaschiges Drahtglas hielt bis zum Schmelzpunkt gut aus, dagegen waren Glasbausteine (Falconnier) in kurzer Zeit im Feuer geplatzt, es flogen Teile davon explosionsartig heraus. Man sollte nur solche mit eingeschmolzener Drahtumhüllung nehmen. Unter den sogenannten feuersicheren Türen haben die aus doppelten Brettlagen und rundum mit Eisenblech benagelten ihren Zweck leidlich gut erfüllt, sie waren nur wenig deformiert und schlossen ziemlich dicht. Besser ist es jedenfalls, eine Einlage aus unverbrennlichem Material zu nehmen. Möglichst viel eiserne Leitern außen am Gebäude mit Podesten unterhalb der Fenster erleichtern den Angriff ungemein, man kann schnell von außen an das Feuer heran, wodurch sicher ein guter Erfolg begünstigt wird. (Fabriksfeuerwehr 1906, S. 87.) *x*

14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Verspiegeln durchsichtiger Gegenstände.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden.

Die Gegenstände werden mit einer durch Reduktion von Quecksilberverbindungen auf nassem Wege erhaltenen Paste von möglichst fein verteiltem Quecksilber überzogen. Besonders geeignet sind die Pasten, welche gewonnen werden, wenn man das Quecksilber aus seinen Salzen bei alkalischer Reaktion und in Gegenwart von Eiweißkörpern ausfällt. Das Verfahren ermöglicht es, Glas und andere durchsichtige Gegenstände an Ort und Stelle, z. B. eingesetzte Fensterscheiben, in Spiegel umzuwandeln. (D. R. P. 178520 vom 26. Juli 1905.) *i*

Nasse Vergoldung von Glas, Porzellan und anderen nicht metallischen und die Elektrizität nicht leitenden Körpern.

K. Aufsbergs Erben, Wiesbaden.

Man schlägt zuerst eine für sich nicht sichtbare oder spiegelnde Metallschicht nieder, auf welche der Goldgehalt der alkalischen, mit Reduktionsmitteln versetzten eigentlichen Vergoldungslösung in einer zusammenhängenden glänzenden Schicht ausgeschieden wird. Wesentlich für die Erfindung ist, daß zur Erzeugung der ersten Metallschicht Silber oder bleihaltiges Silber verwendet wird. Die Goldlösung enthält zweckmäßig 2 g metallisches Gold und mindestens 10—15 g Chlornatrium in 1 l. Die Alkalität wird durch Zusatz von Natronlauge, Kalilauge oder Ammoniak hervorgerufen, und zwar geschieht der Zusatz so lange tropfenweise, bis eine starke alkalische Reaktion eintritt. Kurz vor der Verwendung wird die Goldlösung mit kleinen Mengen eines kräftigen Reduktionsmittels, wie Wasserstoff- oder Natriumsuperoxyd, Formaldehyd, Äther, Weingeist, Glyzerin, Aldehyd, Rohr- oder Traubenzucker usw. versetzt. Die Vergoldung findet in hellen, jedoch vor unmittelbarem Sonnenlicht geschützten Räumen statt und zwar bei 18—20°. Nach Beendigung der Vergoldung gießt man die überschüssige Goldflüssigkeit ab und spült die vergoldete Fläche mehrmals mit Wasser, zuletzt mit destilliertem Wasser, nach. Zur Befestigung des Goldbelags trägt man durchsichtigen Lack (Schilderlack) auf. (D. R. P. 178523 vom 5. September 1905.) *i*

Herstellung eines Glasersatzes.

T. Rancilhac de Chazelles, Abbeville in Frankreich.

Eine Viskoselösung wird in dünner Schicht auf gewebeartigen oder aus Metallgeflechten hergestellten Einlagen zur Trockne gebracht. Die Verstärkungseinlage hebt in gewissem Grade das Zusammenschrumpfen der Masse auf, so daß eine nahezu völlige Durchsichtigkeit erreicht wird. Die aufgetragene Masse kann durch einen unverbrennbaren Firnis geschützt werden. Man verfährt in der Weise, daß man die Einlagen in die Viskoselösung eintaucht, diese mit den üblichen Koagulierungsmitteln zum Gerinnen bringt und alsdann trocknen läßt, wobei man die Masse in Form von biegsamen, nahezu durchsichtigen Flächen erhält. Man kann daraus Wasserleitungsröhren, Zeltleinen, Wände, Fenster, Trinkgefäße und dergl. herstellen. (D. R. P. 178644 v. 18. August 1904.) *i*

Zementdarstellung aus Hochofenschlacke.

Die Struthers Furnace Company, Struthers, Ohio, hat im Anschluß an ihr Hochofenwerk eine Zementfabrik errichtet. Der Hochofen arbeitet mit Rücksicht auf diese Fabrikation auf eine bestimmte Schlacke hin, deren Zusammensetzung etwa folgende ist: 31—34 Proz. SiO_2, 12 bis 15 Proz. Al_2O_3, 46—49 Proz. CaO, 1,3 Proz. S. Die für tauglich befundene Schlacke wird mit Wasser granuliert und gelangt über ein Schüttelsieb in Trockenapparate, die an einem Ende mit Kohle geheizt werden. Die austretende glühend heiße Schlacke geht durch eine Schnecke zu Griffin-Mühlen. Das feingemahlene Schlackenpulver wird in Gates-Rohrmühlen mit Kalk vermahlen, der Kalk ist vorher abgelöscht. Die Mühlen leisten 18 Faß Zement in der Stunde. Die Zusammensetzung des Schlackenzementes ist im Durchschnitt folgende: 30,40 Proz. SiO_2, 12,86 $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, 50,30 CaO und 0,80 S. (Berg- u. Hüttenmänn. Rundsch. 1906, Bd. 3, S. 20.) *u*

Herstellung poröser Leichtsteine.

O. Schaefer, Freiberg i. S.

Sperrige pflanzliche Stoffe, wie Holzwolle, Hobelspäne u. dgl., werden in eine Form eingelegt und mit schnell abbindender Mörtelmasse übergossen. Die sehr dünne Mörtelmasse bleibt nur so lange in der Form stehen, bis sich um die sperrigen Späne eine feste Schicht von etwa 1 mm Stärke und damit ein durchbrochener poröser Mörtelkörper im Steinformat gebildet hat. Darauf läßt man den bis dahin flüssig gebliebenen Rest der Mörtelmasse abfließen. Die aus einem Rahmen ohne Boden bestehende Form ruht auf einer Gußplatte, welche an dem einen Ende voll und an dem anderen durchbrochen ist, sodaß nach dem Verschieben der Form von dem vollen auf den durchbrochenen Teil ein Ablaufen des noch flüssigen Forminhalts erfolgt. (D. R. P. 178680 vom 18. April 1905.) *i*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung gechlorter Amidine.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Amidine, welche zwei zu den Stickstoffatomen orthoständige Chloratome enthalten, sind bisher aus den entsprechenden *o*-Nitroacylamidoverbindungen noch nicht dargestellt worden. Es hat sich nun gezeigt, daß diese Körper auf einfache und glatte Weise dadurch hergestellt werden können, daß man die erwähnten Nitroacylamidoverbindungen sowie die Alkylverbindungen dieser Körper reduziert. Es entsteht in diesem Falle ein Gemisch der gewünschten Amidine und der entsprechenden Acyl-*o*-diamine, welch' letztere sich jedoch ohne weiteres durch den Einfluß erhöhter Temperatur oder von wasserentziehenden Mitteln in die ersteren überführen lassen. (D. R. P. 178299 vom 6. August 1905.) *i*

Darstellung hochprozentigen Anthracens aus Rohanthracen.

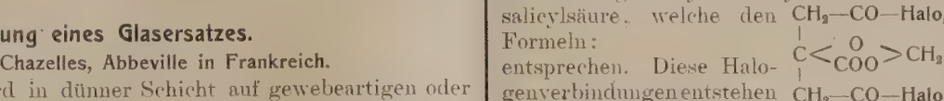
Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Bekanntlich ist Carbazol der am schwierigsten zu entfernende Begleiter des Anthracens, weil beide in den verschiedensten Lösungsmitteln ziemlich gleich schwer löslich sind. Es wurde nun gefunden, daß sich die Reinigung des Anthracens auch von Carbazol mit gutem Erfolge in der Weise ausführen läßt, daß man das auf Zusatz von Ätzkali geschmolzene Rohanthracen der Destillation im Vakuum unterwirft, das dabei übergehende Anthracen in solche Lösungsmittel hineindestilliert, in denen Anthracen bei erhöhter Temperatur leicht löslich ist, und nach dem Erkalten des Lösungsmittels das ausgeschiedene reine Anthracen von den Mutterlaugen trennt. (D. R. P. 178764 vom 7. Januar 1906.) *i*

Darstellung neuer Derivate der Salicylsäure und neuer Zwischenprodukte hierfür.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

Gegenstand der Erfindung ist die Darstellung von Verbindungen der Dihalogenanhydromethylencitronensäure und Anhydromethylencitrylsalicylsäure, welche den Formeln:



entsprechen. Diese Halogenverbindungen entstehen durch Einwirkung von Phosphorpentahalogenen auf Anhydromethylencitronensäure; bei Behandlung mit Salicylsäure wird daraus Anhydromethylencitrylsalicylsäure gebildet. Beispielsweise wird aus 204 kg Anhydromethylencitronensäure und 420 kg Phosphorpentachlorid in üblicher Weise das bei 74—75° schmelzende Dihalogenderivat gewonnen; hiervon wurden 241 kg mit 276 kg Salicylsäure in Benzol und 484 kg Dimethylanilin vermischt. Unter Temperatursteigerung findet sofort Reaktion statt. Nach mehreren Stunden wird das Dimethylanilin mit verdünnter Salzsäure weggenommen, hierauf mit Wasser gewaschen, das Benzol abdestilliert und der Rückstand aus Eisessig kristallisiert. Die neue Verbindung bildet weiße, in Alkohol, Aceton, Äther und Benzol lösliche Kristalle vom Schmelzp. 150—155°. Man kann auch so arbeiten, daß man zu einer Suspension von 428 kg des Dikaliumsalzes der Salicylsäure tropfenweise eine benzolische Lösung von 241 kg Anhydromethylencitronyldichlorid zugibt und die Reaktionsmasse wie vorher aufarbeitet. (Franz. Pat. 368133 vom 17. Juli 1906.) *ö*

Darstellung von Kampfer aus Borneol. *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. Bereits gebracht durch Franz. Pat. 352888.[1]) (D. R. P. 179738 vom 2. Juli 1905; Zus. zu Pat. 177290.)

Darstellung von Camphen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Chlorfreies Camphen läßt sich außerordentlich bequem durch Erhitzen von Pinenchlorhydrat mit Alkalisalzen von Phenolen und Naphtolen in wässeriger Lösung darstellen, wodurch schon bei 6—12-stünd. Erhitzen die Salzsäure quantitativ abgespalten wird. Gegenüber der Methode, welche auf der Verwendung trockner Phenolalkalisalze beruht[2]), bietet die vorliegende den großen Vorteil, daß man nicht erst durch langes Erhitzen möglichst wasserfreies Phenolat bereiten muß. Die Isolierung des Camphens erfolgt durch Wasserdampfdestillation; die zurückbleibende alkalische Phenollösung kann direkt für neue Ansätze Verwendung finden. Zweckmäßig fügt man den Phenollösungen etwas freies Phenol hinzu. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: 100 kg festes Pinenchlorhydrat, 90 kg Phenol, 23 kg Ätznatron und 60 l Wasser wurden im geschlossenen Gefäß 5—6 Std. auf 160° erhitzt. Nach dem Erkalten wird von der Kochsalzlösung dekantiert, mit Natronlauge versetzt und mit Dampf destilliert. Das Verfahren bleibt im wesentlichen dasselbe, wenn man obige 90 kg Phenol durch 100 kg *o*-Kresol oder 110 kg α- bezw. β-Naphtol ersetzt. (Franz. Pat. 368170 vom 18. Juli 1906.) *ö*

Darstellung von Chininestern.

Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Nach D. R. P. 178172[1]) werden Chininoxymagnesiumhaloide in der Weise hergestellt, daß man auf *Grignard*sche Verbindungen gleichmolekulare Mengen von wasserfreiem Chinin einwirken läßt. Diese Haloide haben sich nun als sehr reaktionsfähig erwiesen und können zum Aufbau andrer Chininverbindungen, die am Hydroxyl substituiert sind, z. B. von Chininestern dienen. Zu diesem Zwecke läßt man organische Säurechloride oder Anhydride auf sie einwirken. Hierbei braucht man die erwähnten Magnesiumchininverbindungen nicht als solche zu isolieren, man kann vielmehr das Reaktionsprodukt, wie es durch Einwirkung von Chinin

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 344. [1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 424.

auf *Grignard*sches Reagens unmittelbar erhalten wird, der Einwirkung von organischen Säurechloriden oder Anhydriden unterwerfen. Um beispielsweise Acetylchinin zu erhalten, setzt man zu dem Reaktionsprodukt, welches nach D. R. P. 178172 aus 324 T. Chinin gewonnen worden ist, 78,5 T. Acetylchlorid und kocht etwa 2 Std. am Rückflußkühler. Das Reaktionsprodukt zieht man mit verdünnter Salzsäure aus, fällt mit Ammoniak und kristallisiert den Niederschlag aus Benzin um. (D. R. P. 178173 vom 9. März 1905.) *i*

20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

Die Wirkungsweise der Kalkäscher.

E. Stiasny.

Unter Äschern versteht man die Behandlung der geweichten Häute oder Felle mit alkalisch reagierenden Brühen zum vorwiegenden Zweck der Haarlockerung. Man unterscheidet den reinen Kalkäscher von den angeschärften, bei welchen außer Kalk noch andere Zusätze (Alkalien, Schwefelnatrium, Schwefelarsen usw.) Verwendung finden, und nach der Dauer des Gebrauches frische und alte Äscher. Außer der Haarlockerung findet im Äscher eine Schwellung (Volum- und Gewichtszunahme) und ein Prallwerden statt, welche voneinander unabhängig sind und durch bestimmte Äschersubstanzen bewirkt werden. Aus der umfangreichen Arbeit lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Vom chemischen Standpunkt aus kann man die Äscher einteilen in A. Reine Hydroxylionen-Äscher: Lösungen von Ätzkali, Ätznatron, Kalk, Baryt und Ammoniak; B. Angeschärfte Äscher: a) Kalkäscher, welche durch geeignete Zusätze eine Vermehrung der Hydroxylionen-Konzentration erfuhren, b) Kalkäscher, die durch Zusatz von Sulfiden (Schwefelnatrium, Schwefelcalcium, roter Arsenik) einen Gehalt an Hydrosulfidionen erhielten; C. Alte Äscher. Die Versuche zeigen, daß bei A die Wirkung des Äschers sowohl von der Konzentration der Hydroxylionen als auch von der Art des Metallions abhängig ist, und daß Schwellung, Haarlockerung und Hautsubstanzverlust mit der Konzentration der Hydroxylionen zunehmen. Für Ätzkali, Ätznatron, Baryt, Kalk, Ammoniak nimmt die prallmachende sowie die schwellende Wirkung in der genannten Reihenfolge ab, die haarlockernde Wirkung dagegen zu. Beim Äschern werden vorwiegend Hydroxyl-, weniger Metallionen von der Haut aufgenommen. Bei gleicher Stärke ist bei Kalk- und Baryt-Äscher die Aufnahme durch die Haut am größten, bei Ammoniak-Äschern am kleinsten; umgekehrt ist der Hautsubstanzverlust bei Kalk- und Baryt-Äschern wesentlich geringer als bei Ätznatron- und Ammoniak-Äschern. Daher rührt der große Hautsubstanzverlust bei alten ammoniakhaltigen Äschern her. Das Anschärfen von Kalkäschern mit Salzlösungen (Carbonaten, Oxalaten, Sulfaten, Acetaten usw.) beruht auf der Bildung unlöslicher (schwerlöslicher) oder undissoziierter (wenig dissoziierter) Kalksalze unter gleichzeitiger Erhöhung der Hydroxylionen-Konzentration. Ammoniumsalze verhalten sich beim Anschärfen von Kalkäschern anders als Natriumsalze, da in Folge der viel geringeren elektrolytischen Dissoziation des Ammoniaks die Reaktion viel weiter gehen kann, ehe das Löslichkeitsprodukt des Kalkes erreicht ist. Mit Ammonsalzen angeschärfte Kalkäscher zeigen nicht die charakteristischen Symptome der Ammoniakäscher, ebenso wird die Wirkung der letzteren durch Zusatz von Calciumsalzen in Bezug auf Schwellung und Haarlockerung wesentlich gehemmt; dies ist für die Beurteilung alter Äscher von Wichtigkeit. Hydrosulfid-Ionen allein wirken weder haarlockernd noch schwellend oder prallmachend auf die Haut. Die Wirkung der mit Sulfiden angeschärften Äscher beruht auf dem gleichzeitigen Vorhandensein von Hydrosulfid- und Hydroxylionen, deren Verhältnis zu einander von großer Wichtigkeit für die Äscherwirkung ist. Das günstigste Verhältnis ist 1 : 1, ein Überschuß an Hydrosulfid-Ionen setzt die Wirkung außerordentlich herab. Die Wirkung des Arsenik-Äschers ist nur durch das gebildete Calciumhydrosulfid zu erklären, weswegen statt mit Arsenik mit Schwefelcalcium anzuschärfen ist. Die Wirkung alter Äscher wird durch Chloroformzusatz stark verzögert, woraus auf eine nicht rein chemische Wirkung zu schließen ist. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 200, 214. 228, 242, 258, 272, 288.) *π*

Neues Verfahren zum Entfärben von Tanninextrakten.

L. Dufour, Italien.

Erfinder hat beobachtet, daß eine Mischung aus einem Hypophosphit und einem Sulfit in saurer Lösung oder aus hypophosphoriger Säure und phosphoriger Säure mit schwefliger Säure ein bedeutendes Reduktions- und Entfärbungsvermögen aufweist. Dasselbe wird ferner durch Zusatz von Formaldehyd bedeutend erhöht. Als günstiges Mischungsverhältnis wird 1 T. Hypophosphit auf 4 T. Sulfit oder Bisulfit und soviel Säure, als zum Freimachen der schwefligen Säure nötig ist, angegeben. Beispielsweise werden 1000 kg Quebrachoextrakt (25° Bé.) durch Erwärmen verflüssigt und unter gutem Umrühren mit 3 kg Hypophosphit und 15 kg in wenig Wasser gelöstem Bisulfit vermischt; hierauf gibt man 5 kg Schwefelsäure (40° Bé.) hinzu und erwärmt einige Stunden auf 60—80°, wobei starke Entfärbung eintritt. Oder 1000 kg Mangroverindenextrakt (25° Bé.) werden in gleicher Weise mit 5 kg Hypophosphit, 20 kg Bisulfit und 7 kg Schwefelsäure (40° Bé.) behandelt und nach Zugabe von 5 kg Formaldehyd auf 85—100° erhitzt. Auch hier tritt bedeutende Entfärbung ein. (Franz. Pat. 367917 vom 9. Juli 1906.) *ö*

Verfahren zum Chromgerben.

Lederfabrik Hirschberg vorm. H. Knoch & Co.

Das neue Verfahren gründet sich auf die Verwendung von Chromnatriumpyrophosphat, wodurch die Anwendung freier, dem Leder schädlicher Säuren vermieden wird. Man mischt eine Lösung von Chromalaun in 20 l Wasser mit einer Lösung von 13,4 kg Natriumpyrophosphat in 14,5 kg Wasser; im allgemeinen arbeitet man mit Lösungen von 10—30° Bé., je nach Qualität, Art des Leders und gewünschter Schnelligkeit des Arbeitens. Beispielsweise werden 100 kg Felle in 1000 l einer Lösung von 20° Bé. gebracht und darin 3 Tage liegen gelassen, oder man tränkt die Felle zunächst mit Natriumpyrophosphatlösung und bringt sie dann in eine Chromalaunlösung. (Franz. Pat. 368122 vom 17. Juli 1906.) *ö*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Die Frage der Überführung der Heveasaat.

S. Soskin.

Die Überführung von Heveasaat für zukünftige Kautschukplantagen bietet große Schwierigkeiten. Relativ günstig waren Versuche des Direktors *Ridley* vom botanischen Garten in Singapore, welcher als Verpackungsmaterial leicht angefeuchtete Ofenasche oder besser noch leicht feuchte Holzkohle verwandte. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1203.) *ch*

Neuer Milchprozeß aus Venezuela.

E. Marckwald und F. Frank.

Die Untersuchung des balata-ähnlichen Milchsaftes ergab 46 Proz. Wasser, 0,6 Proz. Mineralbestandteile, 1,7 Proz. mechanische organische Verunreinigungen, 3,5 Proz. Zucker-, Schleim- und Eiweißsubstanzen, 11,3 Proz. Gutta, 36,9 Proz. Harze, demnach ein Verhältnis von Gutta zu Harz gleich 23,44 : 76,56, während die aus diesem Milchsaft gewonnene Balataart, die sich ungewaschen nicht genau analysieren ließ, bei der Analyse am gewaschenen Muster 1,17 Proz. Mineralbestandteile, 27,28 Proz. Gutta und 71,55 Proz. Harz enthielt, was einem Verhältnis von Gutta zu Harz wie 27,60 : 72,40 entspricht. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1280.) *ch*

Gummilösungen.

Es werden die im Auszug nicht wiederzugebenden Einzelheiten beschrieben, auf welche bei der Herstellung der Gummilösungen für die verschiedenen Verwendungszwecke Rücksicht zu nehmen ist. Die Verwendungsarten der Gummilösungen sind sehr mannigfaltig. Einzelne Sorten von Lösungen, z. B. für Reparaturen an Gummibereifungen der Fahrräder und Automobile werden in solchen Massen verbraucht, daß Spezialfabriken für Gummilösungen entstanden sind. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1204.) *ch*

Mennige in Gummiwaren.

Ski.

In vielen Gummimischungen findet sich noch Mennige an Stelle von Bleiglätte angewandt. Aus einem Falle, wo der Mennigegehalt einer Schlauchmischung bei der Vulkanisation ein verbranntes Produkt ergab, folgert Verf., daß Mennige nur mit Vorsicht bei Gummimischungen verwendet werden dürfe. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1255.)

Die verbrennende Wirkung der Mennige war in manchen Fabriken seit Jahrzehnten bekannt. Viele Fabriken wenden vorsichtshalber nicht einmal die gewöhnliche, peroxydhaltige Bleiglätte an, sondern nur die von einer führenden Hamburger Firma seit Jahren angebotene »absolut peroxydfreie Bleiglätte«. Die häufigen Brände in Gummischuhfabriken und Regenerieranstalten sowie beim Trocknen von Gummiabfällen konnten oft mit großer Wahrscheinlichkeit auf Mennige oder peroxydreiche Bleiglätte zurückgeführt werden. *ch*

Über den Einfluß des Harzgehaltes auf den gebundenen Schwefel im vulkanisierten Kautschuk.

R. Ditmar und A. Wagner.

Eine Mischung von Paragummi mit 10 Proz. Schwefelzuschlag wurde mit Mengen von 3—30 Proz. Kongogummiharz gemischt und dann in Holzformen im Laboratoriumsautoklaven 45 Min. lang bei 4—5 at auf 145° erhitzt. Bei der Analyse ergab sich für gebundenen Schwefel ein ständiges Ansteigen und wieder Abfallen, allerdings mit der Tendenz, daß gegen Schluß, also bei den harzreichsten Proben eine merklich höhere Schwefemenge als gebunden festgestellt wurde. Auch die Menge des freien Schwefels, ermittelt nach dem *Weber*schen Verfahren, steigt und fällt wechselnd. Die Gesamtschwefelmenge war in einem Falle mehr als 1 Proz. niedriger als aus der Mischung berechnet, jedoch in

den anderen 9 Fällen bis zu 1,5 Proz. höher als berechnet. Bei der ersten Probe wurde noch der sonst übliche Zuwachs an sogenanntem Vulkanisationsharz gefunden, jedoch bei den weiteren 9 Proben wurde eine Harzmenge ermittelt, die, abgesehen von einem als nicht einwandfrei bezeichneten Versuch im Mittel etwa um 2,5 Proz. kleiner war, als nach der Mischungszusammensetzung zu erwarten war. Verf. schließen aus den mitgeteilten Versuchen, daß bei der Vulkanisation ein Teil des Harzes durch Schwefel chemisch gebunden wird. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1280.)

Eine Untersuchung, ob das angewandte Kongoharz auch tatsächlich nur Harz und nicht etwa auch Kautschuksubstanz enthielt, welche bekanntlich nach Untersuchungen von Weber sehr leicht ebenfalls acetonlöslich gemacht werden kann, indem man unvulkanisierten Kautschuk anhaltend warm knetet, ist unterblieben. ch

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen. Bakteriologie.

Harzgehalt von Zellstoffen.

W. Herzberg.

Wie verschiedene Beispiele zeigten, ist der Harzgehalt gebleichter Zellstoffe etwas geringer als der ungebleichter; die verschiedenen Herstellungsverfahren für Sulfitzellstoffe haben keinen ausgesprochenen Einfluß auf den Harzgehalt, und dieser (Ätherextrakt) beträgt bei der Sulfitzellulose rund 0,5 Proz., beim Natronzellstoffe etwa 0,05 Proz. Kürzlich wurde ein Sulfitzellstoff untersucht, der beim Verarbeiten in einer Papierfabrik durch Harzausscheidungen Schwierigkeiten verursacht hatte: es wurde dann auch eine ungewöhnlich hohe Gehaltszahl an Harz, nämlich 1,08 Proz. ermittelt. Verf. bittet alle Papierfabriken, ihm derartiges abnormes Material zur Verfügung zu stellen, zwecks kostenloser Untersuchung. (Mitt. Kgl. Mat.-Prfgs.-Amt 1906, Bd. 24, S. 174.) z

Darstellung von zelluloidähnlichen Produkten. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Bereits gebracht durch das D. R. P. 176474[1]). (Franz. Pat. 363846 vom 5. März 1906.)

Verfahren, Zelluloid plastisch zu machen.

H. W. Cave-Browne-Cave, Piccadilly in England.

Nach diesem Verfahren werden Zelluloidplatten zum Zwecke der Formgebung dadurch erweicht, daß man sie den Dämpfen einer aus Alkohol und Holzgeist bestehenden Mischung aussetzt. Zu weitgehendes Erweichen bei längerem Aussetzen tritt nicht ein. Man benutzt einen Behälter aus Zinn, der durch Querwände in mehrere Baderäume geteilt ist. In jeden solchen Raum hängt man mittels eines Drahtes eine oder mehrere von einander getrennte Tafeln aus Zelluloid (Xylolith, Pyroxylin) auf und verschließt den Behälter dampfdicht. Den Boden des Behälters bedeckt man mit einer Schicht des Lösungsmittels, dem man zweckmäßig etwas Kampfer zusetzt. (D. R. P. 178944 vom 23. April 1904.) i

Herstellung von Kunstschiefer.

P. Knoll, Plauen i. V. und Dr. J. Katz, Leipzig-Reudnitz.

Faserstoffe werden mit Versteinerungsmitteln auf Pappenmaschinen verarbeitet. Man setzt dem aus Asbest oder dergl. bestehenden Faserstoff Oxyde, Hydroxyde oder Karbonate von Erdalkalien zu und rührt die Masse mit Kieselflußsäure und viel Wasser in bekannter Weise zu einer rahmartigen Flüssigkeit an. Dabei bilden sich Erdalkalisilikofluoride unter Wärmeentwickelung. Durch die Wärme findet eine Zersetzung durch das überschüssige Erdalkali statt und es scheidet sich gallertartige Kieselsäure aus, die eine kittende Wirkung ausübt. (D. R. P. 179009 vom 29. März 1905.) i

Herstellung plastischer Massen aus Torf.

Rhadoonit-Werke G. m. b. H., Dohna, Bez. Dresden.

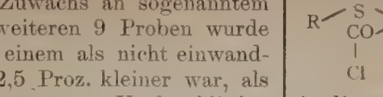
Torf wird nach dem Trocknen zerkleinert, mit Metallverbindungen, wie Eisensulfat, Magnesiumchlorid u. dgl., gemischt und unter Erwärmen einem hohen Druck ausgesetzt. Es entstehen hierdurch feste homogene Massen, die als Isolatoren für Elektrizität und Wärme, und zwar als Ersatz für Hartgummi-, Marmor-, Horn-, Holz u. dgl. Isolatoren dienen können. Man kann noch Harze, Öle, Wasserglas, Paraffin, Glyzerin und mineralische Beschwerungsmittel, in fester Form oder in Lösung, hinzufügen. (D. R. P. 178645 vom 7. Januar 1906.) i

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung schwefelhaltiger Küpenfarbstoffe.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Arylthioglykolsäuren der Konstitution R—S—CH_2COOH, worin R einen einfachen oder substituierten Benzol- bezw. Naphtalinkern bedeutet, werden in die entsprechenden Chloride übergeführt und dann mittels Aluminiumchlorids unter Abspaltung von Salzsäure gemäß der Gleichung:



kondensiert. In einigen Fällen muß die lebhafte Reaktion durch Kühlung gemildert werden. Die so erhaltenen Leukokörper gehen durch Oxydation in die entsprechenden Farbstoffe über, deren Nüancen zwischen Rot und Blau wechseln. Wie Indigo eignen sich die neuen Produkte ausgezeichnet zum Küpenfärben und zeichnen sich durch vorzügliche Licht-, Chlorechtheit sowie Widerstandsfähigkeit gegen Ätzmittel aus. Die als Ausgangsmaterialien benutzten Chloride der Arylthioglykolsäuren werden in bekannter Weise mit Phosphorchloriden gewonnen; zur Weiterverarbeitung der Chloride auf die neuen Kondensationsprodukte ist eine Isolierung nicht erforderlich. Die Kondensation wird zweckmäßig unter Ausschluß von Luft, d. h. in Gegenwart indifferenter Gase, wie Wasserstoff, Kohlensäure oder auch im Vakuum vorgenommen. Zur Erläuterung des Verfahrens dienen folgende Beispiele: Zu dem aus Phenylthioglykolsäure mittels Phosphorpentachlorids gewonnenen Chlorid gibt man nach dem Abdestillieren des Phosphoroxychlorids bei 0° die Hälfte des Gewichts wasserfreies Aluminiumchlorid. Unter lebhafter Salzsäureentwicklung färbt sich die Masse rot. Man wärmt noch kurz auf dem Wasserbade, läßt erkalten, trägt in Eiswasser ein, neutralisiert, bringt die Leukoverbindung durch Aufkochen in Lösung und oxydiert mittels Ferricyankaliums zum Farbstoff. Oder man trägt nach Beisp. II 1 kg Phenylthioglykolsäure in 10 kg Phosphoroxychlorid ein, fügt dann 2 kg Aluminiumchlorid hinzu und überläßt die Masse 3 Std. sich selbst. Hierauf wärmt man allmählich auf und kocht schließlich 1 Std. am Rückflußkühler. Nach dem Abdestillieren des Oxychlorides im Vakuum zersetzt man das wenige im Rückstand noch vorhandene Chlorid mit Eiswasser und isoliert den Farbstoff, wie oben angegeben. Geht man bei vorliegendem Verfahren von *o*- oder *p*-Tolylglykolsäure, α- oder β-Naphtylglykolsäure aus, so entstehen in gleicher Weise die homologen Farbstoffe. (Franz. Pat. 367431 vom 25. Juni 1906.) ö

Darstellung von *o*-Oxyazofarbstoffen. *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. Bereits gebracht durch den 1. Zusatz zum Franz. Pat. 339142[1]). (D. R. P. 179224 vom 21. Januar 1904.)

Darstellung blauer bis blaugrüner Schwefelfarbstoffe.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Nach dem Hauptpatent 167012[2]) erhält man blaue bis blaugrüne, substantive, schwefelhaltige Farbstoffe, indem man erstens Chinone, zweitens mono- oder asymmetrisch dialkylierte *p*-Diaminthiosulfonsäuren oder die entsprechenden Merkaptane und Disulfide und drittens Schwefelungsmittel in verschiedener Reihenfolge aufeinander einwirken läßt. Dabei kann man so verfahren, daß man zunächst diese Schwefelungsmittel — Thiosulfate, Schwefelalkalien, Schwefelwasserstoff, Rhodanalkalien — auf die Chinone oder Chinonderivate einwirken läßt und die intermediär entstandenen Produkte mit den *p*-Diaminthiosulfonsäuren in Wechselwirkung bringt. Nach vorliegendem Verfahren läßt man die gemäß D. R. P. 175070 erhältlichen fertigen Thioderivate der Hydrochinone mit mono- und asymmetrisch dialkylierten *p*-Diaminthiosulfonsäuren in Reaktion treten. Man kann dadurch Farbstoffe von bestimmten Eigenschaften und bestimmter Nüance mit einer bestimmten Anzahl von schwefelhaltigen Seitengruppen in der Molekel darstellen. (D. R. P. 178940 vom 28. Mai 1905; Zus. zum Pat. 167012.) i

Darstellung grüner basischer Farbstoffe der Malachitgrünreihe.

Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel.

Um alkaliechte, grüne basische Farbstoffe der Malachitgrünreihe zu erhalten, kondensiert man Tetraalkyldiamidobenzhydrole mit *m*-Xylol- bezw. Rohxylol entweder mit konz. Schwefelsäure in der Kälte oder mit 65—85-proz. Schwefelsäure bei Wasserbadwärme und oxydiert die entstehenden Leukobasen zu Farbstoffen. (D. R. P. 178769 v. 3. Jan. 1905.) i

Darstellung eines grünen Säurefarbstoffs der Anthracenreihe.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Der im Hauptpatent Nr. 172575 beschriebene Farbstoff entsteht auch, wenn man auf Dinitroanthrarufindisulfosäure Thioschwefelsäure oder ihre Salze einwirken läßt. Erwärmt man z. B. eine schwach essigsaure Lösung von Dinitroanthrarufindisulfosäure mit Natriumthiosulfat, so wird die Lösung erst rot, dann violett und schließlich grünblau, wobei sich feine Kristallnadeln des grünen Farbstoffs abscheiden. Die Reaktion wird befördert, wenn man ein Sulfit zusetzt. (D. R. P. 178840 vom 25. Februar 1905; Zus. zu Pat. 172575.) i

Darstellung einer Reihe neuer Derivate und Farbstoffe des Anthracens und deren Anwendung im Druck und Färberei.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Im vorliegenden umfangreichen 8. Zusatz zum Franz. Pat. 349531[3]) werden eine Reihe Nitroderivate beschrieben, welche durch Behandlung

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 375.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 426.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 67.
[3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 696.

von Benzanthron und Benzanthronchinolin sowie deren Sulfosäuren mit Salpetersäure entstehen. Je nach dem Lösungsmittel und den Arbeitsbedingungen erhält man einheitliche oder Gemische von Nitroverbindungen, welche durch Kristallisation aus Eisessig, Nitrobenzol usw. getrennt werden. Die neuen Körper dienen als Ausgangsmaterialien für Farbstoffe. Nitriert man z. B. Benzanthron in Nitrobenzollösung mit Salpetersäure von 47° Bé. bei 40—50°, so erhält man ein bei 244° schmelzendes Mononitrobenzanthron, welches sich in den meisten organischen Lösungsmitteln in gelber, in oleumhaltiger Schwefelsäure mit karminroter Farbe löst. Arbeitet man hingegen in heißer Essiglösung, so entsteht nach Beispiel II ein isomeres, bei 298° schmelzendes Mononitrobenzanthron. Nitriert man nach Beispiel III Benzanthronchinolin bei 10—15° und läßt die Mischung 2—3 Tage stehen, so scheidet sich das Mononitroderivat in gelben Nadeln ab (Schmelzp. 331°). Aus den Mutterlaugen läßt sich ein ähnlicher Körper vom Schmelzp. 282° isolieren. In analoger Weise läßt sich die Benzanthronchinolinsulfosäure in eine Nitrosulfosäure überführen. Nitriert man Benzanthron mit der 6-fachen Menge starker Salpetersäure (47° Bé.), so erhält man ein bei 268° schmelzendes Dinitroderivat (Beispiel V). Nimmt man nach Beispiel VII die Nitrierung z. B. des Benzanthrons in Schwefelsäure vor, so entsteht zum größeren Teil ein Gemisch der bei 244° und 298° schmelzenden Mononitroderivate neben einer geringen Menge des bei 236° schmelzenden Dinitroderivates; aus Benzanthronchinolin wird unter gleichen Bedingungen ein über 340° schmelzender, in kleinen braunen, glänzenden Nadeln kristallisierender, als Dinitroderivat anzusprechender Körper erhalten. (8. Zus. vom 25. Juni 1906 zum Franz. Pat. 349531.) ö

Darstellung von Indigofarbstoffen aus ihren Leukoverbindungen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Man oxydiert die Leukoverbindungen in wässeriger Lösung bei Gegenwart solcher Mengen von Salzen — mit Ausnahme der fettsauren oder harzsauren Salze —, daß die erhaltenen Indigofarbstoffe in jeder Art von Küpe leicht löslich sind, durch Luft oder Sauerstoff. Beispielsweise werden in 30 l kochendem Wasser 3 kg der nach D. R. P. 85071 erhaltenen Schmelze gelöst (Lösung von 9° Bé), alsdann 3 kg kalzinierte Soda hinzugefügt, sodaß die Lösung 17° Bé zeigt, und der Indigo in üblicher Weise durch Oxydation mit Luft abgeschieden. Der erhaltene Indigo ist tief dunkelblau und leicht löslich in der Küpe. (D. R. P. 178842 vom 30. November 1905.) i

Darstellung von blauen bis grünlichblauen Farbstoffen.

Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Basel und Hüningen i. E.

Versuche haben ergeben, daß die Gallocyaninfarbstoffe mit den Salzen der Carbonsäuren aromatischer Amine kondensiert werden können und daß die so gebildeten neuen Farbstoffe blauere oder grünere Färbungen liefern, als die als Ausgangsmaterial gebrauchten Farbstoffe. Die Kondensation tritt ein, wenn ein Gallocyaninfarbstoff mit dem Salze der Carbonsäure eines aromatischen Amins in wässeriger Lösung oder Suspension, bei Wasserbad- oder höherer Temperatur, umgerührt wird. Es empfiehlt sich meistens, die gebildete Säure durch ein Alkali oder ein Acetat nach und nach abzustumpfen. (D. R. P. 178841 vom 12. Februar 1905.) i

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Erzeugung erhabener, reliefartiger, waschechter Muster auf Geweben.

Dr. R. Hömberg, Charlottenburg, und M. J. Poznanski, Lodz in Rußland.

Dem Gewebe wird zunächst auf dem Gaufrierkalander, dessen eine Preßwalze das Muster erhaben, die andere vertieft enthält, das Muster eingepreßt. Hierbei werden an den Stellen, wo das Muster entsteht, Kette- und Schußfäden durch den Zug und den Druck verlängert. Man benetzt nun die nicht erhabenen Stellen, also den Fond, mit starker Natronlauge, indem man z. B. das Gewebe mit der Rückseite über eine mit starker Natronlauge benetzte Walze streichen läßt. Die Lauge wird mit einem Verdickungsmittel (Dextrin) versetzt, um ihr Auslaufen in die erhabenen Stellen des Gewebes zu verhindern. Dann wird die Ware gründlich gespült, worauf die erhabenen Stellen scharf hervortreten, indem der Fond des Gewebes durch die Einwirkung der Lauge stark eingegangen ist. Die so erhaltene Ware mit reliefartigen Mustern weist eine große Beständigkeit der Muster gegen Feuchtigkeit, Wasser, Waschlaugen u. dgl. selbst bei Kochtemperatur aus. (D. R. P. 177979 vom 11. November 1905.) i

Über Paranitranilinrot.

Zur Herstellung der Diazolösung des Paranitranilins ist eisenfreie Salzsäure zu verwenden, da Eisen das Rot stark trübt. Das entwickelte Rot kann durch eine Nachbehandlung mit Oxalsäure oder durch stark alkalisches Seifen nach Blau hin nüanziert werden. Eine 10—20 Min. lang dauernde Behandlung in einer kochenden 2-proz. Lösung von schwefelsaurer Tonerde gibt eine hellere, gelblichere Färbung und macht das Rot weniger empfindlich gegen die Wirkung des Dampfes. Diese Behandlung empfiehlt sich daher für den Ätzartikel. (Leipziger Färber-Ztg. 1906, Bd. 55, S. 472.) x

Färbeverfahren mittels Sulfinfarben.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

Bekanntlich egalisieren viele Schwefelfarben infolge zu rascher Oxydierbarkeit an der Luft recht mäßig. Dieser Übelstand läßt sich dadurch beseitigen, daß man dem Schwefelalkali und Farbstoff enthaltenden Bade Ammoniak oder Ammoniaksalze zusetzt. Die Resultate sind überraschend und die vegetabilische Ware ist gleichmäßig gefärbt. Zweckmäßig färbt man wegen der Flüchtigkeit des Schwefelammoniums bei mittlerer Temperatur; die Wirksamkeit des Ammoniaks besteht in der Verhinderung einer zu raschen Oxydation der Sulfinleukokörper. Die auf diese Weise erzielten Färbungen sollen tiefer sein und bessere Waschechtheit aufweisen als nach bisheriger Art gefärbte Waren. Ferner setzt man vorteilhaft dem Färbebade noch etwas Seife zu. Zur Erläuterung diene folgendes Beispiel: Zu dem Färbebade, welches auf 2000 l heißen Wassers (30°) 15 kg Katigenindigo B extra, 30 kg kristallisiertes Schwefelnatrium, 8 kg kalzinierte Soda, 40 kg Glaubersalz und 4 kg Schmierseife enthält, fügt man 3 kg Ammoniumcarbonat, geht in dieses Bad mit 100 kg Baumwollgarn ein, färbt 1 Std. bei 30° unter der Flotte, preßt die Ware aus, verhängt an der Luft und spült kalt. Statt Ammoniumkarbonat kann natürlich auch Salmiak, Ammoniumsulfat oder Ammoniak selbst verwendet werden. (Franz. Pat. 367921 vom 9. Juli 1906.) ö

Erzeugung echter Färbungen auf Stückwaren mittels der Farbstoffe der Indanthrenklasse.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 359466[1]). (D. R. P. 177952 vom 31. Oktober 1905.)

25. Eisen.

Über die Bedeutung des Stickstoffes im Eisen.

H. Braune.

Alle Elemente der Stickstoffgruppe wirken schädlich auf die Qualität des Eisens ein und zwar steigend mit der Negativität, so daß also der Stickstoff am schädlichsten sein muß, z. B. schädlicher als Phosphor. Der Stickstoff kommt im Eisen teils frei, teils chemisch gebunden vor. Ersterer findet sich zusammen mit anderen Gasen in allen Eisensorten intermolekular eingeschlossen; über den Stickstoffgehalt verschiedener Eisenproben gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Eisensorte	Stickstoff Vol.-Proz.	Wasserstoff Vol.-Proz.	Kohlenoxyd Vol. Proz.
Bessemerstahl für Schienen	9,7	90,3	0,0
„ „ Federn	18,1	81,9	0,0
„ „ Schienen vor dem Zusatz von Spiegeleisen	10,5	88,8	0,7
Bessemerstahl nach dem Zusatz von Spiegeleisen	23,0	77,0	0,0
„ vor dem Schmieden	5,9	92,0	1,4
„ nach „ „	25,3	73,4	1,3
Martineisen	30,8	67,0	2,2
Manganarmes Roheisen	44,0	52,1	3,9
Manganhaltiges „	35,5	62,2	2,8

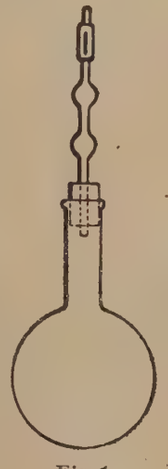


Fig. 1.

Über das Verhalten des Stickstoffeisens zu verschiedenen Säuren (z. B. HCl und H_2SO_4) sind die Ansichten geteilt. Für seine Versuche verwendete Verf. Eisendraht mit 0,06 Proz. Kohlenstoff, der in trockenem Ammoniak nitriert worden war. Die Analyse geschah in folgender Weise: Zur Lösung des Stickstoffeisens diente ein mit Kautschukstopfen, Kugelrohr und Bunsenventil versehener Rundkolben (Fig. 1). Zuerst wurde die Luft ausgetrieben, dann Säure und 0,2 g Stickstoffeisen in den Kolben gebracht, nach dem Lösen (in HCl oder H_2SO_4) das Eisen mittels Permanganats titriert, die Lösung dann mit Kalilauge behandelt, destilliert und in der Vorlage der Stickstoff alkalimetrisch bestimmt. Die vom Verf. ausgeführte Versuchsreihe bestätigte die Ansicht *Stahlschmidts*, daß das Stickstoffeisen beim Lösen in Schwefel- oder Salzsäure freien Stickstoff nicht entwickelt, sondern daß dieser vollständig in das der Säure entsprechende Ammoniumsalz übergeführt wird. Hieraus folgt, daß der im Eisen enthaltene Stickstoff als Nitrid (Fe_4N_2 und Fe_5N_2) vorhanden sein muß. Aus den Versuchen vom Verf. folgt des weiteren, daß in dem Roheisengraphit kein Stickstoff sich findet. Löst man dagegen kohlenstoffhaltiges Eisen in Säuren auf, die mit dem naszierenden Stickstoff Nebenreaktionen hervorrufen, so erhält man einen schwarzen, flockigen Niederschlag, der wahrscheinlich aus einer organischen N-reichen Verbindung besteht, die durch Einwirkung des Ammoniaks auf Eisenkarbid gebildet wird.

Zu der oben erwähnten Nitrierung der Eisenproben diente der untenstehend skizzierte Apparat (Fig. 2). *A* ist ein Rundkolben von

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 405.

2 l Inhalt. in dem 500 ccm Ammoniak erhitzt werden. Aus dem Kühler *B* gelangt das Gas in den Trockenturm *C*. *D* ist ein Verbrennungsofen mit dem Hahn *E*, *F* eine Sicherheitsflasche und *G* das mit verdünnter Salzsäure gefüllte Absorptionsgefäß, in welchem entweichendes Ammoniak absorbiert wird. Beim Nitrieren nimmt die Eisenprobe in

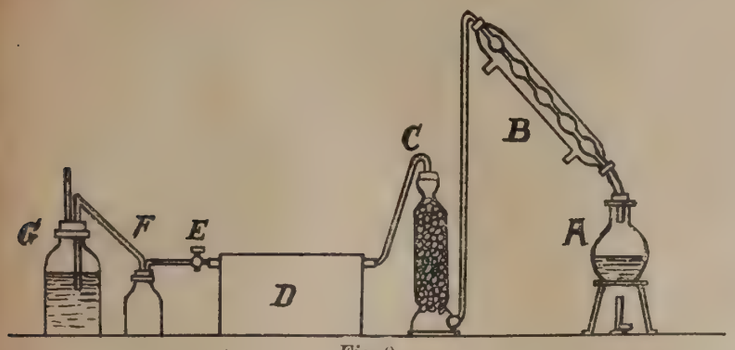


Fig. 2.

der Randzone immer mehr Stickstoff auf als in der Mitte. Zum Ausgleich wurde die Probe in einen Blechkasten gelegt, der mit Sand gefüllt war, und geglüht. So wurden Proben erhalten, die bis zu 7 Proz. Stickstoff besaßen. Verf. bespricht schließlich noch die Einwirkung des Stickstoffs auf das Aussehen von Eisen und Stahl. Besonders bei halbiertem Eisen (halbweißes Roheisen) bemerkt man auf der Bruchfläche charakteristische Zeichen, desgleichen auch bei gefrischtem Metall. (Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 60, S. 656—762; Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26. S. 1357.) *g*

Brikettieren von Eisenabfällen.

L. Weiß, Budapest.

Versuche mit dem Verfahren des Hauptpatentes Nr. 175657[1]) haben ergeben, daß man durch Anwendung von Kalkwasser aus Eisenabfällen sehr haltbare Briketts erzielen kann, ohne daß ein Zusammenrosten stattfindet. Man befeuchtet die Eisenabfälle mit Kalkwasser und preßt die Masse zusammen. Man kann dabei auch Zuschläge, wie namentlich Rohdolomit, mit einbinden, welcher den Schwefel binden soll. Diese Briketts können wie Eisen verschmolzen, oder, wenn aus Schmiedeeisenabfällen hergestellt, wie Walzeisen behandelt werden. (D. R. P. 178303 vom 18. April 1905; Zus. zum Pat. 175657.) *i*

Metallographische Untersuchungen für das Gießereiwesen.

E. Heyn.

Die wissenschaftliche Erforschung des Gußeisens auf metallographischer Unterlage ist noch weit hinter den Bedürfnissen der Praxis zurück. In groben Umrissen hat allerdings schon *Roberts-Austen* die bei der Erstarrung des Roheisens auftretenden Erscheinungen erläutert, indessen sind die experimentellen Unterlagen noch nicht genügend, um auf alle Einzelfragen der Praxis Antwort geben zu können. Verf. erläutert an Hand einiger willkürlich herausgegriffener Beispiele Ziel und Wesen der metallographischen Untersuchung in besonderer Anwendung auf das Gießereiwesen. Der Satz, daß Silicium die Graphitausscheidung begünstigt, darf als allgemein anerkannt hingestellt werden, dagegen ist die Ansicht, daß der Siliciumgehalt des Roheisens die unmittelbare Ursache der Graphitausscheidung sei, wie Verf. zeigt, nicht haltbar. Verf. stellt folgende Theorie auf: Die Eisenkohlenstofflegierungen, die zunächst siliciumfrei angenommen werden sollen, haben die Fähigkeit, bei der Erstarrung und Abkühlung, je nach Umständen, in zwei verschiedene Systeme überzugehen: a) System: Eisen + Karbid (Weißeisen bezw. Stahl), graphitfrei; b) System: Eisen + Graphit, karbidfrei (Graphiteisen). System a ist weniger stabil und hat das Bestreben, in System b überzugehen. Der Unterschied in der Beständigkeit beider Formen ist aber nicht so groß, daß der Übergang von a nach b auf alle Fälle stattfinden müßte, sondern es bedarf besonderen Anreizes hierzu, auch können sich dabei gemischte Systeme a + b bilden. Diese stellen das gewöhnliche graue Eisen dar. Zur Erklärung des Vorgangs weist Verf. auf die bekannten Unterkühlungserscheinungen hin (z. B. Natriumthiosulfat!) Die Erscheinung der Unterkühlung ist nicht an den Übergang aus dem flüssigen in den festen Aggregatzustand gebunden, sie kann auch beim Übergang von einem festen in einen anderen festen Zustand eintreten (z. B. bei der Zinnpest). Verf. gedenkt der Ähnlichkeiten im Verhalten des Zinns und dem des Roheisens. In beiden Fällen muß ein Anreiz vorhanden sein, der den Übergang einleitet. Beim Roheisen muß ein bereits fertig vorhandener Graphitkristall oder ein anderer Körper, der Anreiz ausüben kann, z. B. Silicium, zur Impfung tauglich sein. Es gibt aber auch Körper, die den Übergang hintanhalten, z. B. Mangan. Das Verhalten des Schwefels beim Erstarren bietet eine gewisse Analogie. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch beim Roheisen wie beim Schwefel die Gegenwart bestimmter Gase auf die Umwandlung von a in b Einfluß hat. (Vielleicht steckt hierin eine der Ursachen für das verschiedenartige Verhalten von Holzkohlen- und Koksroheisen.) Beim Vorgang der Ausscheidung der Temperkohle spielt nach Ansicht des Verf. der Siliciumgehalt ebenfalls als Anreizmittel eine Rolle; und zwar je höher der Siliciumgehalt ist, um so weniger hoch braucht erhitzt zu werden, um den Eintritt der Umwandlung einzuleiten. Ist aber einmal der Anreiz erfolgt, so genügen bereits niedrigere Temperaturen, um sie bis zu einem gewissen Grade fortzusetzen. Der ausgeschiedene Kohlenstoff wirkt nun, wie der Thiosulfatkristall, selbst als Impfmittel weiter. Graues Roheisen, das einen Mischzustand (a + b) darstellt, muß sich durch Glühen bei genügend hoher Temperatur völlig in den Zustand b überführen lassen, sodaß dann der Gesamtkohlenstoff in grafitischer Form auftritt. — Im zweiten Teil behandelt Verf. einige Beispiele, bei denen die Metallographie unmittelbar an praktische Fragen herantritt. Es handelt sich zunächst um Gußstäbe von verschiedener Dicke (12 × 12 mm bis 155 × 155 mm), die aus dem gleichen Gußeisen von folgender Zusammensetzung von *Leyde* hergestellt worden waren: Gesamtkohlenstoff 3.38 Proz., Silicium 2.51 Proz., Mangan 0,81 Proz., Phosphor 0.56 Proz., Schwefel 0,095 Proz. Alle Stäbe wurden in der Mitte und an einer Ecke auf ihren Graphitgehalt untersucht. Die genaue Bestimmung des letzteren ist bei tiefgrauen Roheisensorten mit Schwierigkeiten verknüpft, indem beim Probenehmen sehr leicht grobe Fehler unterlaufen können. (Die Probespäne entmischen sich, das feinere Pulver enthält bis zu 6,5 Proz. Graphit.) Um diese Fehlerquelle zu vermeiden, wurden kleine Würfel im Gewicht von etwa 2 g aus den Stäben geschnitten und ohne weitere Zerkleinerung zur Graphitbestimmung verwendet. Es zeigte sich, daß der Graphitgehalt in der Stabmitte in den dünnen Stäben am niedrigsten ist. Er erreicht bei den Stäben von 60 mm seinen Höchstwert. In den Ecken ist der Graphitgehalt geringer als in der Mitte. Einen wesentlichen Einfluß übt die Art der Verteilung des Graphits aus. (Stahl u. Eisen 1906. Bd. 26. S. 1295.) *y*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 383.

26. Metalle.

Neues System der Fabrikation von Zinkretorten und feuerfesten Tiegeln.

A. L. Queneau.

Gute Zinkmuffeln sollen verschiedenen Anforderungen entsprechen, sie sollen einer Temperatur von 1600° widerstehen, die Einwirkung von Basen, wie FeO, MgO, CaO, MnO, flüssigen Sulfiden, Feldspat usw. aushalten, gut die Wärme leiten, möglichst gasdicht sein und der mechanischen Abnutzung gut standhalten. Die Muffeln werden von Hand oder in Pressen hergestellt; erstere haben in ungebranntem Zustande einen weit größeren Wassergehalt wie letztere, hierdurch ergibt sich eine unerwünscht hohe Porosität. Das Metallausbringen in gepreßten Muffeln soll nur 5—6 Proz. höher sein. Der Verlust durch Zinkabsorption beträgt bei gewöhnlichen gepreßten Muffeln 10 Proz., bei hydraulisch gepreßten etwa 7 Proz. Da Mischerze mit hohen Blei- und Eisengehalten besonders gefährlich für die Retortenwandungen sind, so hat man an Stelle des Chamotte- oder Sandzusatzes zum feuerfesten Ton andere Zusätze, wie Graphit, Chromeisenstein, Carborundum, Bauxit usw. versucht. Auch hat man versucht, die Retorten mit basischem Material, wie Dolomit oder Magnesit zu überziehen. An Stelle dieser teuren Herstellungsweise empfiehlt der Verf. folgendes Herstellungsverfahren. Ein Block von geknetetem feuerfesten Ton wird etwas eingepreßt, eine Schicht der betreffenden feuerfesten Substanzen, wie Graphit und Ton, eingelegt, wieder eingepreßt und die obere Höhlung mit der ursprünglichen Masse von feuerfestem Material ausgefüllt. Wird ein solcher Tonballen in der Muffelpresse gepreßt, so entstehen Muffeln, deren Wand aus drei übereinanderliegenden Schichten besteht. Auf der Palmerton-Anlage (New Jersey Zinc Co.) wurden solche Muffeln mit Graphiteinlage probiert. Bei Verhüttung eines Willemites (46 Proz. Zn, 3 Proz. FeO, 8 Proz. MnO, 1,8 MgO, 3.50 Proz. CaO, 24 Proz. SiO_2) wurde eine Zunahme der Lebensdauer um 33 Proz. festgestellt. Dieselbe Methode eignet sich auch zur Herstellung von Schmelztiegeln. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82. S. 677.) *u*

Die Verarbeitung eines Vanadium führenden Sandsteins auf Ferrovanadin durch die Vanadium Alloys Co. in Newmire, Colorado.

Die *Vanadium Alloys Co.* verarbeitet einen in San Miguel County vorkommenden Sandstein, welcher das Vanadium in Form von Roskoelit (Vanadium-Aluminium-Silikat,) enthält. Eine Probe von der Grube Vanadium enthielt 5.46 Proz. V_2O_3 neben 81.73 Proz. SiO_2, 6.32 Proz. Al_2O_3, eine andere von der *Bear Creek Mine* 3,73 Proz. V_2O_3, neben 82,30 Proz. SiO_2 und 6.95 Proz. Al_2O_3. Das Verhüttungsverfahren besteht in einem oxydierenden Verschmelzen mit Soda: $V_2O_3 + O_2 = V_2O_5$; $V_2O_5 + 2\,Na_2CO_3 = Na_4V_2O_7 + 2\,CO_2$ oder $2\,V_2O_5 + Na_2CO_3 = Na_2V_4O_{11} + CO_2$; $Na_2V_4O_{11} + 2\,NaOH + 2\,O = 2\,Na_4V_2O_7 + H_2O$ oder $V_2O_5 + 3\,Na_2CO_3 = 3\,Na_3VO_4 + 3\,CO_2$; $2\,Na_3VO_4 + H_2O = Na_4V_2O_7 + 2\,NaOH$. Theoretisch würde man mit 2 Teilen Soda auskommen, praktisch reicht diese Menge aber nicht. Außerdem muß die Temperatur eine sehr hohe sein und durch das Rösten mit Soda geht viel Kieselsäure in lösliche Form über. Man hat deshalb versucht mit Kochsalz und Salpeter zu rösten, wo-

durch dieselben Resultate erreicht werden sollen. Das Erz wird fein zerkleinert, in einem Fortschaufelungsofen geröstet, kommt dann in einen Laugebottich, wird mit einer Lauge, welche 0,2 Proz. Vanadium enthält, übergossen, und vom Boden aus mit Dampf und Luft behandelt. Nach 2—3 Std. wird eine Lauge mit 0,6 Proz. Vanadium abgezogen, zur Abscheidung von Sandteilchen absetzen gelassen, und in Fällbottichen mit soviel Ferrosulfat gefällt, daß auf 2 Teile Vanadium 1 Teil Eisen kommt. Die Fällung mit Ferrosulfat ist keine vollständige, der Vanadinverlust ist aber sehr gering. Der in Filterpressen abgepresste Vanadinniederschlag enthält 65—70 Proz. Wasser. Das Vanadium ist teils als $Fe_2V_2O_7$, teils als $Fe_2O_3 + V_2O_5$ vorhanden; der Gehalt an Vanadium schwankt zwischen 33—37 Proz., an Eisen zwischen 14.5—16 Proz., Kieselsäure 0.15 bis 0,2 Proz. In Dampftrocknern wird der Wassergehalt auf 9—10 Proz. heruntergebracht und das Produkt auf Ferro-Vanadin im elektrischen Ofen verschmolzen oder als Ferrovanad verkauft. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 698.) *u*

27. Photochemie und Photographie.

Über die Verwendung der Alaune der Tonerde und des Chroms in den Tonfixierbädern.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Die gewöhnliche Herstellung des Tonfixierbades, die darin besteht den Alaun der Lösung des Fixiernatrons in heißem Wasser zuzusetzen, trägt großenteils die Schuld an der ungenügenden Gerbung, da der größte Teil der im Alaun enthaltenen Tonerde ausgefällt wird. Setzt man in der Kälte Alaun der Tonerde oder des Chroms in wachsender Menge einem aus Wasser, Fixiernatron, Bleiacetat und Chlorgold bestehenden Tonfixierbade zu, so widerstehen die Gelatineschichten in keinem Falle der Wirkung des kochenden Wassers und der Chromalaun bewirkt eine weniger vollständige Gerbung als der gewöhnliche Alaun. Verf. haben nun gefunden, daß Natriumbisulfit die Zersetzung des Fixiernatrons durch den Alaun praktisch verhindert, und daß die größte Menge Natriumbisulfit, die man dem Tonfixierbad (enthaltend 40 g Alaun in 1 l) zusetzen darf, etwa 10 ccm Sulfitlauge auf 1 l Lösung beträgt. Beim Überschreiten dieser Menge kann man die Trennung nicht so weit treiben als mit dem gewöhnlichen Tonfixierbad und die Dauer der Trennung verlängert sich bedeutend mit der Menge des Bisulfits. Die beste Vorschrift ist: Wasser 1000 ccm, Fixiernatron 250 g, Sulfitlauge 10 ccm, Bleiacetat 2 g, gewöhnlicher Alaun 40 g, Chromgoldlösung 1 Proz. in 60 ccm. Die Tonung geht langsamer vor sich als im gewöhnlichen Tonfixierbade; aber man vermeidet die Pockenbildung, und die Gelatineschicht widersteht, ohne zu schmelzen, einer Temperatur von fast 80°. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 429.) *f*

Planliege-Entwicklung.

R. Walter.

Verf. geht von der Tatsache aus, daß bei der Entwicklung Bromalkali entsteht, welches den Entwicklungsprozeß hemmt. Diese Hemmung tritt nun, da die Verteilung des Bromsalzes in der ganzen Entwicklungsflüssigkeit durch das Schwanken der Schalen gleichmäßig ist, sowohl in den Schatten- wie in den Lichtpartien ein. Liegt aber die Platte in der Schale vollständig horizontal, und wird jede Bewegung des Entwicklers vermieden, so lagert sich das entstehende Kalium- oder Natriumbromid hauptsächlich an den stark vom Licht getroffenen Stellen ab, bleibt hier bis zur Beendigung der Hervorrufung und wirkt so besonders hemmend, zumal da das Brom im Entstehen energischer zu wirken scheint, als wenn es als Bromsalz tropfenweise zum Entwickler zugefügt wird. In den Schattenpartien dagegen wird, da dort wenig Brom frei wird, keine oder nur unbedeutende Hemmung sich bemerkbar machen, so daß das Negativ viel ausgeglichener wird, als bei der Handentwicklung erreicht werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, daß man die Schale nur mit einem übergreifenden Deckel lichtdicht zu verschließen braucht, um die Dunkelkammer verlassen zu können. Um das Bad nicht unnötig in Bewegung zu bringen, beurteilt man das Negativ nur in der Aufsicht. Liegt die Platte nicht vollständig wagerecht, so wandern die gebildeten Bromsalze langsam wellenförmig nach einer Seite, und es entstehen auf dem Negativ Wellenlinien, entsprechend der Fortwanderung der Salze. Die besten Resultate erhielt Verf. mit Glyzinentwickler 1 : 40. (Phot. Rundschau 1906, Bd. 20, S. 247.) *f*

Diese Entwicklungsmethode ist jedenfalls bemerkenswert und dürfte sich der Umstand, daß einzelne Entwickler, z. B. Edinol, besonders weich entwickeln, dadurch erklären, daß auf diese Bromkali gar nicht oder nur in geringem Maße hemmend einwirkt. *f*

Darstellung von blauen basischen Farbstoffen der Chinolinreihe.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Nach D. R. P. 172118[1]) und 175034[2]) liefern die Salze der Alkylchinaldiniumbasen oder Gemenge dieser mit den Salzen von Alkylchinoliniumbasen, welche bei der Behandlung mit Alkalien sog. Isocyanine bilden, bei der Einwirkung von Alkalien in Gegenwart von Formaldehyd prächtige blaue basische Farbstoffe, welche unter dem Namen Pinacyanole Eingang in die photographische Praxis gefunden haben. Es wurde nun gefunden, daß bei der Darstellung dieser Pinacyanole die fixen Alkalien mit Vorteil durch Alkalisulfite ersetzt werden können. (D. R. P. 178688 vom 26. Mai 1906; Zus. zum Pat. 172118.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 227. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 340.

Der Nachweis von Edelmetallen in Tonbädern.

K. Worel.

Verf. empfiehlt die von *Julius Donau*[1]) ausgearbeitete Methode, eine Boraxperle mit der zu untersuchenden Flüssigkeit zu benetzen und dann in die Flamme zu halten. Nach dem Erkalten zeigt die Perle eine rubinrote Färbung, wenn die betreffende Flüssigkeit goldhaltig ist, dagegen eine rehbraune Farbe im durchfallenden Licht und milchige Trübung im auffallenden Lichte, wenn die Flüssigkeit platinhaltig ist. Bei längerem Erhitzen verliert die Perle die rubinrote Farbe und wird erst blau bis grünlichblau und zuletzt farblos. Die kleinste absolute Menge nachweisbaren Goldes ergibt sich zu 0,000025 mg. Gegenwart von Alkalisalzen beeinflußt die Reaktion nicht; nur große Mengen von Kochsalz verwandeln die rote Farbe der Perle in eine violette. Kieselsäure, Wasserglas und Eisen stören die Reaktion nicht, ebensowenig freie Salzsäure, essigsaures, unterschwefligsaures, phosphorsaures Natron und Rhodanammonium. Gegenwart von Silber stört nur dann, wenn es im Übermaß vorhanden ist *(was bei gebrauchten Tonfixierbädern stets der Fall ist. Ref.)*. Gegenwart von Platin läßt die Goldreaktion nur erkennen, wenn die Menge des Platins weniger als 6 Proz. von der des Goldes beträgt. Sind freie Schwefelsäure oder freie Halogene in der Goldlösung zugegen, dann bleibt die Goldreaktion aus, doch ist dann das Gold in kleinen in der Boraxperle herumschwimmenden Metallpartikelchen schon mit freien Augen erkennbar. Platin wird noch in einer Menge von 0,00005 mg nachgewiesen. Auch beim Platin wird die Boraxperle bei längerem Erhitzen farblos. Von dem Einfluß anderer Stoffe gilt das beim Gold gesagte; Goldsalze verdecken die Braunfärbung der Perle erst dann, wenn die Goldmenge das 15-fache von der des Platins übersteigt. Iridium und Osmium geben eine dem Platin ähnliche Färbung, jedoch ohne Trübung im auffallenden Licht; Rhodium färbt die Perle auch braun, doch erscheint sie im auffallenden Lichte schiefergrau. Palladium und Ruthenium färben die Perle schwarz. (Eders Jahrb. 1906, Bd. 20, S. 18.) *f*

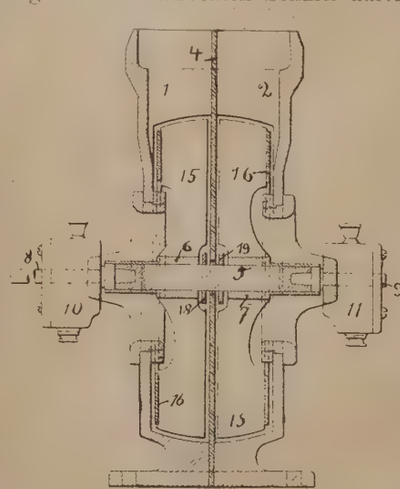
[1]) Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 113, Abt. II, 6. Juni 1904.

28. Elektrotechnik.

Behandlung von Gasen und Dämpfen oder von Mischungen beider mit elektrischen Entladungen zwischen rotierenden Elektroden.

F. de Mare, Brüssel.

Das Neue dieses Verfahrens besteht darin, daß die Elektroden von den Flügeln eines Ventilators gebildet oder an diesen angeordnet sind, um durch ein und dieselbe Vorrichtung das Gas und die Dämpfe anzusaugen, zu pressen und elektrisch zu behandeln. Die Abbildung zeigt einen senkrechten Schnitt durch den verwendeten Apparat. Das



Gehäuse aus Porzellan, Glas oder einem anderen isolierenden Stoff setzt sich aus zwei Hälften *1* und *2* zusammen, welche durch Schrauben verbunden sind. Das Innere des Gehäuses ist durch eine Scheidewand *4* aus dünnem Glas, Glimmer oder dergl. in zwei gleich große Kammern zerlegt. Durch die Mitte des Gehäuses ist die aus Ebonit, Speckstein oder Porzellan bestehende Achse *5* geführt und mittels der stählernen Stirnzapfen *8* und *9* in den Lagern *10* und *11* gelagert. Auf der Achse *5* ist in jeder Kammer je eine Metallnabe *6* und *7* angebracht, welche leitungsfähige, am besten aus Aluminium hergestellte Flügel *15* in radialer Anordnung tragen, von denen je zwei benachbarte in einer Ebene liegen. Jede Flügelgruppe ist durch einen flachen Ring *16* unter sich verbunden. Durch Isolierscheiben *18* und *19* wird verhindert, daß Funken zwischen den beiden Naben *6* und *7* überspringen. Bei der Drehung der Flügel *15* werden die zu behandelnden Gase in das Innere des Apparates gesaugt. Der elektrische Strom tritt in die Flügel *15* und die Spannung entladet sich längs der Innenkanten der Flügel durch die Scheidewand *4* hindurch. (D. R. P. 176036 vom 23. September 1904.) *i*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 101.) Nr. 54. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie.

Über den Einfluß verschiedener Zusätze auf die Labgerinnung der Kuhmilch.

Ch. Smelianski.

Je länger Milch erhitzt wird, desto später erfolgt bekanntlich die Gerinnung, desto weicher und kleiner sind aber auch die Flocken des Gerinnsels. Verdünnung mit Wasser verzögert die Gerinnung, ohne die Beschaffenheit des Gerinnsels wesentlich zu ändern. Wird die Verdünnung mit Schleim vorgenommen, so zeigt sich eher eine Förderung der Gerinnung, die Beschaffenheit des Gerinnsels wird hier günstig verändert, es wird weich und locker. Von den geprüften Schleimsorten (Reis, Hafer, Gerste, Weizenstärke) wirkt bezüglich der Konsistenzveränderung Gerste, bezüglich der Gerinnungszeit Reis am günstigsten. Von Salzen verzögern die alkalischen, wie Soda, die Gerinnung und machen das Gerinnsel viel weicher, während neutrale in geringer Menge keinen wesentlichen Einfluß ausüben, außer Calciumchlorid, das schon bei 1 Proz. die Gerinnungszeit bedeutend verkürzt und auch das Gerinnsel lockerer macht. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Reaktion der Milch; ist diese deutlich alkalisch, so erfolgt die Gerinnung feinflockiger und viel langsamer. Zuckerarten sind ohne Einfluß. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 59, S. 187.) *sp*

Wirkung der künstlichen Oxydasen auf das Philothion.

J. de Rey-Pailhade.

Die nach *Trillat* durch Behandlung von verdünntem Hühnereiweiß mit Manganchlorür und Alkali hergestellte „künstliche Oxydase“ zerstört bei genügend langem Erwärmen das nach Verf. im Hühnereiweiß enthaltene „Philothion“; denn das daraus gefällte Albumin entwickelt, mit Schwefel gemengt und auf 40—45° erhitzt, dann keinen Schwefelwasserstoff mehr. (Bull. gén. de Thérap. 1906, Bd. 152, S. 620.) *sp*

Die Wirkung einiger Enzyme und Darmbakterien auf einige Glykoside und Alkaloide. *M. Gonnermann.* (Apoth. Ztg. 1906, Bd. 21, S. 976, 988.)

8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

Die Beseitigung von Hausmüll.

K. Dörr.

In einem Vortrag in der Fachgruppe für Gesundheitstechnik des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien gab der Redner zunächst einen kurzen Überblick über die Entwicklung der Müllbeseitigungsfrage, führte Analysen von Müllproben aus Frankfurt a. M. und Berlin an, machte einige Angaben über das Gewicht und die Menge des Straßenkehrichts und besprach dann sehr ausführlich die Müllabfuhr. Im weiteren Verlauf seines Vortrags besprach Redner die Herstellung von Preßkohlen aus Kehricht, die Müllversenkung ins Meer, die Vergasung des Mülls sowie die Verbrennung des Mülls (bei Rostfeuerung und rostloser Feuerung). Verf. kommt zu dem Schlußergebnis, daß die hygienisch einwandfreie Beseitigung des Mülls nur durch die Verbrennung gewährleistet ist und daß der Betrieb einer derartigen Anstalt nach dem System *Dörr-Schuppmann* nicht nur die laufenden Unkosten deckt und das Anlagekapital amortisiert, sondern auch je nach dem Wärmewert des Mülls und der Größe der Anstalt einen Erneuerungsfond schafft. (Ztschr. österr. Ingenieur- u. Architekten-Ver. 1906, Bd. 58, S. 465.) *g*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Darstellung von Chromsäure.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M.

Die Gewinnung der Chromsäure geschieht aus Alkalichromaten, -bichromaten und schwefelsäurehaltiger Chromsäure durch Überführen der Verbindungen der Chromsäure in eine Mischung von Chromsäure und Bisulfat. Man erhitzt diese Mischung zum Schmelzen, wobei zwei flüssige, nicht miteinander mischbare Schichten von Bisulfat und Chromsäure entstehen, die sich mechanisch leicht von einander trennen lassen. Beispielsweise werden in einem mit Ablaßvorrichtung versehenen eisernen Kessel 100 kg Natriumbichromat in grob gepulverter Form mit 67 kg Schwefelsäure von 65,5° Bé. vermischt und das Gemisch unter Umrühren erhitzt. Es verdampft zunächst Wasser, die Masse wird dann hart und pulverig und geht bei weiterem Erhitzen in einen Brei aus geschmolzenem Bisulfat und fester Chromsäure über. Man steigert die Temperatur, bis alle festen Teile geschmolzen sind, und läßt hierauf auf 150° abkühlen. Es haben sich dann das Bisulfat und die Chromsäure vollkommen getrennt. Hierauf läßt man durch den Ablauf das Bisulfat ab. Die zurückbleibende Chromsäure wird von außen anhaftendem Bisulfat mechanisch gereinigt und in Stücke zerschlagen. Die so gewonnene Chromsäure enthält nur 1.5—2.0 Proz. Bisulfat. (D. R. P. 179 304 vom 1. November 1905.)

Darstellung von kristallisiertem, nicht auswitterndem Natronalaun.

Dr. J. Bock, Radebeul bei Dresden.

Nach dem Hauptpatente Nr. 141670[1]) wird eine neutrale Lösung von Natriumsulfat und Aluminiumsulfat bis auf etwa 40—43° Bé. konzentriert, und zwar durch Eindampfen. Nach vorliegender Erfindung kann der erforderliche Konzentrationsgrad auch dadurch erhalten werden, daß man die beiden genannten Stoffe unter Anwendung von Wärme in Wasser oder in der aus einem früheren Arbeitsgange stammenden Mutterlauge löst. Solange die Lösung warm ist, bleibt sie klar; beim Abkühlen aber bildet sich das Magma von Natronalaun, das sich allmählich in die kristallisierte Form umsetzt. Diese Umsetzung findet am günstigsten zwischen 20° und 15° statt. Ist die Temperatur unter 15° herabgegangen, so ist die Umsetzung in Kristalle und Mutterlauge beendet. Sinkt die Temperatur von 20° auf 15° langsam, so entstehen grobe Kristalle, bei schnellerer Abkühlung feinere. Zur Erleichterung der Umsetzung des Magmas in Kristalle oder zur gänzlichen Vermeidung der Magmabildung wird die Lösung von Natrium- und Aluminiumsulfat basisch gemacht, indem man z. B. basisches schwefelsaures Aluminium verwendet. (D. R. P. 178236 v. 6. Dezbr. 1905; Zus. zum Pat. 141670.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Young und Glovers Vertikalretorte.

Die bereits auf der letzten englischen Gasfachmännerversammlung angekündigte Vertikalretorte von *Young* und *Glover* ist nun als Patent erschienen. Bei gleichzeitigem kontinuierlichem bezw. intermittierendem Zuführen von Kohle und Abziehen von Koks sollen die flüchtigen Bestandteile keine Gelegenheit haben, durch Berührung mit hocherhitzten Flächen tiefergehende Zersetzung zu erleiden und Naphtalin zu bilden. Das erzielen Verf. durch eine von oben nach unten sich steigernde Temperatur. Das schließlich entweichende Gas wird durch die nachgefüllte Kohle von mitgerissener Kohle und dickem Teer abfiltriert und verhütet so Steigerohrverstopfungen. Schließlich läßt sich auch noch Dampf oder Wassergas oder auch beides von unten in die Retorten einführen. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 305.)

Das Filtrieren des Gases durch die nachfallende Kohle hat man schon anderweitig versucht. Über günstige Erfolge ist aber noch nichts bekannt geworden. Auch hier kann man vor Veröffentlichung irgend welcher Betriebsresultate über Brauchbarkeit oder etwaige Vorzüge dieses Verfahrens nicht urteilen. *D*

Über die Entfernung des Naphtalins aus dem Leuchtgase.

White und Barnes.

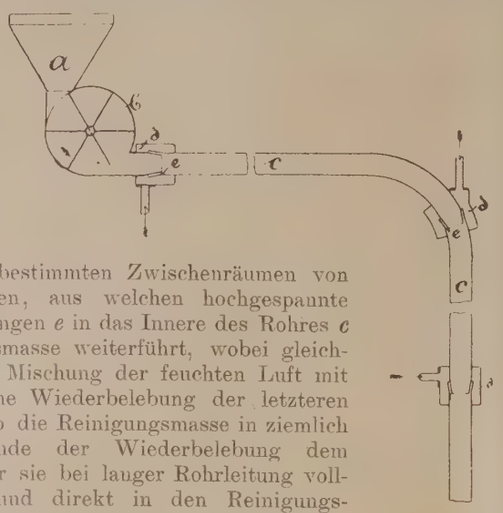
Verf. veröffentlichen ihre weiteren Ergebnisse über den Einfluß, welchen der Pelouze-Teerscheider auf die Entfernung des Naphtalins aus dem Rohgas ausübt. Sie kommen zu einer weiteren Bestätigung der von ihnen bereits[1]) vertretenen Ansicht, daß die schweren Bestandteile des Teers bei hoher Temperatur auf Naphtalin stark lösend wirken. Ebenso kann

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 480.

auch der den Teer begleitende freie Kohlenstoff Naphtalin einschließen. Nach ihren Untersuchungen scheint der Pelouze außer dem suspendierten Teer mit dem darin gelösten Naphtalin auch noch eine beträchtliche Menge Naphtalin in Dampfform zu entfernen, trotzdem während des Durchganges des Gases durch den Apparat keine Temperaturerniedrigung eintritt. Diese Erscheinung erklären Verf. mit der besonders innigen Berührung, durch welche der Teer seine volle lösende Kraft auf das dampfförmige Naphtalin auszuüben vermag. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 81, 244, 324.) *w*

Weiterbeförderung und Wiederbelebung auszuwechselnder Reinigungsmasse von Gasreinigern.

C. Asbeck, Köln.



Die verbrauchte Reinigungsmasse wird in einen Trichter *a* geworfen, von wo sie auf ein rasch umlaufendes Kreiselrad *b* fällt, von dem sie in die Rohrleitung *c* geworfen wird. Dicht hinter dem Kreiselrad beginnend, ist die Rohrleitung in bestimmten Zwischenräumen von Luftkammern *d* umgeben, aus welchen hochgespannte feuchte Luft durch Öffnungen *e* in das Innere des Rohres *c* tritt und die Reinigungsmasse weiterführt, wobei gleichzeitig durch die innige Mischung der feuchten Luft mit der Reinigungsmasse eine Wiederbelebung der letzteren stattfindet. Man kann so die Reinigungsmasse in ziemlich vorgeschrittenem Zustande der Wiederbelebung dem Lagerraum zuführen oder sie bei langer Rohrleitung vollständig wiederbeleben und direkt in den Reinigungskasten bringen. (D. R. P. 175850 vom 8. Februar 1906.) *i*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Gewinnung eines flüssigen Kohlenwasserstoffs.

E. L. di Rora.

Man läßt in ein auf etwa 200° erhitztes Gefäß einen Acetylenstrom und Wassergas eintreten und leitet das Gasgemisch alsdann durch einen Kühlapparat, in welchem sich das Öl, „Agurrol“ genannt, absetzt; spez. Gew. 0,6—0,8. Es zeigt starkes Brechungsvermögen und verbrennt unter nur schwacher Rußentwicklung mit bläulicher Flamme. Es dient als Ersatz für Benzole und ähnliche Substanzen. (Franz. Pat. 368403 vom 19. Februar 1906.) *ö*

Substitutionsprodukte höherer monojodierter Fettsäuren.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.

Das Hauptpatent[1]) beschreibt die Darstellung höherer monojodierter, phosphorfreier Fettsäuren, z. B. Monojodstearin- oder Behensäure, welche mit Erdalkalimetallen und Magnesium Salze zu bilden vermögen. Diesen physikalisch nahe stehen auch die analogen Salze der höheren Monobromfettsäuren, welche nach folgendem Beispiel gewonnen werden: 25 T. wasserhaltiges Chlorcalcium werden in 120 T. heißem Alkohol gelöst und mit Ammoniakgas gesättigt. Nach weiterem Zusatz von 130 T. Alkohol (92 Proz.) läßt man erkalten und versetzt langsam mit einer Lösung von 40 T. Monobrombehensäure in 120 T. Alkohol. Das ausgeschiedene Kalksalz wird abgenutscht, mit Alkohol nachgewaschen, mit kaltem Wasser angeschlemmt, wiederum abgenutscht und solange mit Wasser gewaschen, bis das Filtrat chlorfrei ist. In trockenem Zustande erhält man so ein geschmack- und farbloses, in Wasser und Alkohol nahezu unlösliches Pulver, welches der Formel $(C_{22}H_{42}.BrO_2)_2Ca$ entspricht. Dasselbe Salz läßt sich auch durch Einwirkung von Calciumsalzen auf die Alkalisalze der Monobrombehensäure gewinnen, wofür ebenfalls Beispiele angegeben werden. (1. Zus. vom 21. Juni 1906 zum Franz. Pat. 362370.) *ö*

Darstellung von Aminonaphtolen.

F. Sachs.

Nach dem Hauptpatent 359064[2]) werden Aminonaphtole durch Erhitzen von Naphtolsulfosäuren mit Natriumamid in Gegenwart oder Abwesenheit eines geeigneten Verdünnungsmittels erhalten. Statt der Naphtolsulfosäuren können nun auch die entsprechenden Naphtole selbst verwendet werden. Zum Beispiel wird eine innige Mischung von 1 T. β-Naphtol, 1 T. Naphtalin und 1—2 T. Natriumamid, $2^1/_2$ Std. auf 220° erhitzt. Die dann in Wasser eingetragene, angesäuerte, mit Wasserdampf behandelte Schmelze liefert nach Filtration und fraktionierter Neutralisation 1.6 Aminonaphtol: mit gleichem Erfolge kann auch β-Naphtolnatrium verwendet werden. Unter gleichen Bedingungen geht α-Naphtol in 1 : 5 Amidonaphtol über. (1. Zus. vom 22. Juni 1906 zum Franz. Pat. 359064.) *ö*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 225. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 334.

19. Gärungsgewerbe.

Die Bestimmung des Endvergärungsgrades in 24 Stunden.

F. Schönfeld.

Zu den regelmäßigen Arbeiten eines Betriebslaboratoriums gehört die Bestimmung des Endvergärungsgrades der Betriebswürze. Die bis jetzt gebräuchlichen Bestimmungen haben den Fehler, daß ihre Ausführung zu lange Zeit in Anspruch nimmt, wodurch sie ihre Bedeutung für die Praxis verlieren, welche vor allem ein schnelles Resultat wünscht. Nach Versuchen des Verf. gelingt es, in 24 Std. eine völlige Vergärung durch eine sehr starke Hefengabe zu erreichen. Es wird zu diesem Zwecke ein Zusatz von etwa 10 Proz. gut gepreßter Hefe zu 200 ccm Würze in Flaschen von 300 ccm Fassungsraum mit Schwefelsäureverschluß gegeben. Die Gärflasche wird in ein Wasserbad von 25° C. gesetzt. Geringe Überschreitung der Temperatur ist nicht von Bedeutung, dagegen rufen Temperaturen von 29—30° schon erhebliche Fehler hervor. Auch darf die Hefengabe von 10 Proz. nicht überschritten werden, weil auch hier bedeutende Unregelmäßigkeiten die Folge sein können. Das Ergebnis ändert sich nicht, wenn die Gärungen 48 Std. bei 25° C. stehen bleiben. Es bleibt auch dasselbe, ob zur Würze oder zu Bottichbier 10 Proz. Hefe zugesetzt werden. (Wochenschr. Brauerei 1906, Bd. 23, S. 489.) *ρ*

Beitrag zur Chemie der Gerstenspelzen.

H. Seyffert.

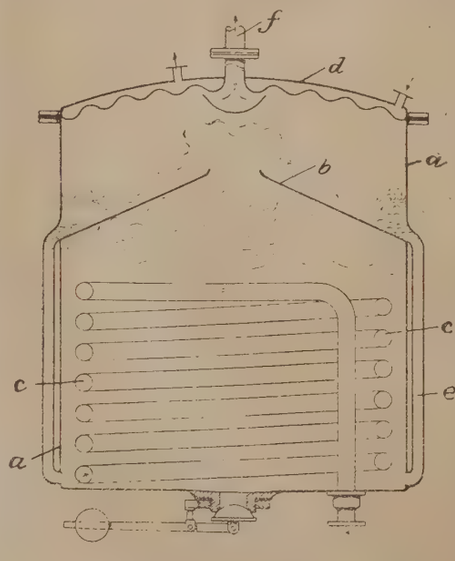
Verf. fand, daß außer dem von ihm früher beschriebenen, in reinem Wasser so gut wie unlöslichen Gerbstoff auch ein wasserlöslicher in den Spelzen existiert, der aber nicht sehr beständig zu sein scheint. Es dürfte in der Gerste genau wie im Hopfen ein löslicher Gerbstoff und ein dazu gehöriges Phlobaphen existieren. Außerdem fand Verf. in den Gerstenspelzen einige Körper, die man als Bitterharze sauren Charakters wird betrachten müssen. Durch ein an Carbonaten reiches Wasser werden dieselben Bitterstoffe aus der Gerste extrahiert, während weiches Wasser diese Geschmackverschlechterer in der Gerste zurückläßt. Es erklärt sich dadurch die bisherige Erfahrung, daß mäßig harte Wasser sich zum Mälzen besser eignen als ganz weiche. Diese Bitterstoffe, welche mehr oder weniger hygroskopisch sind, wirken stark schimmel- und bakterienfeindlich. (Wochenschr. Brauerei 1906, Bd. 23, S. 545.) *ρ*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Vorrichtung zur Herstellung von Harzseife.

E. Fischer, Dresden-A.

In dem Kochgefäß *a* ist oberhalb eines zum Auffangen des aufsteigenden Schaumes dienenden, trichterartig gestalteten und in der Mitte durchbrochenen Zwischenbodens *b* eine das Kochgefäß überspannende Decke *d* zum Kondensieren des Wasserdampfes und zum schnellen Verdichten des Schaumes vorgesehen. Die Decke *d* bildet einen durch Wasser gekühlten Hohlkörper, dessen innere Begrenzung gewellt ist. Der oberhalb des Zwischenbodens *b* gelegene Raum ist mit dem unteren Ende des Kochgefäßes durch außerhalb des letzteren liegende Rohre *e* verbunden; durch diese Rohre fließt die oben abgekühlte und verdichtete Masse zu neuem Kreislauf in den unteren Teil des Kochgefäßes zurück. Die Heizung des Gefäßinhalts erfolgt mittels der Dampfschlange *c*. Durch den Rohrstutzen *f* entweicht die beim Kochen frei werdende Kohlensäure, sowie Terpentindämpfe u. dergl. Da die entstehenden Wasserdämpfe sich immer wieder verdichten, kann man mit einem sehr geringen Wasserzusatz beginnen. Zieht man nach vollendeten Verseifung bei weiterer



kurzer Kochung die Wasserdämpfe durch Saugpumpen ab, so erhält man schließlich eine Harzseife von so geringem Wassergehalt, daß sie beim Erkalten erhärtet. (D. R. P. 178484 vom 26. Januar 1904.) *i*

Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei der Extraktion fetthaltiger Stoffe.

H. Kirchner, Sprottau.

Die flüssigen Produkte werden so tief unter den Flüssigkeitsspiegel eines Scheidegefäßes geleitet, daß die Flüssigkeitssäule dem größten in dem Kühler vorhandenen Gasdruck das Gleichgewicht hält. Man erreicht dadurch, daß man die Kondensate an beliebigen Stellen des Kühlers auch dann ablassen kann, wenn sie unter dem Gasdruck im Kühler stehen. (D. R. P. 178185 vom 20. April 1904.) *i*

Über den Latex von Palo Amarillo.

P. A. K. Bing.

Die ungefähre Zusammensetzung war 8 Proz. Kautschuk, 26 Proz. Harz, der Rest Wasser und geringe Mengen anderer Bestandteile. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 4.) *ch*

Über einen neuen Balatastoff aus Deutsch-Ostafrika.

R. Ditmar.

Nach der Analyse würde diese Balata sehr geringwertig sein. Die vom Verf. unternommenen Versuche, Schlüsse auf die Verarbeitbarkeit zu ziehen, lieferten schlechte Ergebnisse. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 55.) *ch*

Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Vulkanisation und Schuhlack in der Galoschenfabrikation.

Es ist nicht gleichgiltig, auf welchen Gummiuntergrund man den Galoschenlack aufträgt. Am geeignetsten sind leicht vulkanisierbare Gummimischungen, bei denen man den Lack nicht zu sehr vorkochen braucht. Schwer vulkanisierende Gummisorten verlangen einen stark vorgekochten Lack. Die Anwendung geringer Gummis findet bald an dem immer schwieriger werdenden Auftrocknen des Lacks ihre Grenze. Der Lack erhält zwar beim Einkochen einen gewissen Schwefel- und vielfach auch einen Harzzusatz, jedoch erfolgt die eigentliche Schwefelung des Lacks unter Bildung einer Art glänzender Faktisschicht durch den aus der Gummiunterlage stammenden Schwefel. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 52.) *ch*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Verfahren zur chemischen Behandlung von Baumwollgeweben.

P. Beresin.

Baumwollgewebe oder Garn wird bis zu $^1/_2$ Std. in Natronlauge von 40° getaucht, wodurch die Baumwolle steifer, durchsichtiger und pergamentartig wird. In diesem Zustand wird mit reinem Wasser gespült, gut gewaschen und mit 2-proz. Schwefelsäure gesäuert. Arbeitet man in der Wärme, so verfährt man so, daß gemäß der Gleichung $CO_3Na_2 + Ca(OH)_2 = CO_3Ca + 2\,NaOH$ Sodalösung mit frisch gelöschtem Kalk behandelt und nach Zusatz einer gewissen Menge Ammoniak eine Ammoniumnatronlösung von etwa 25° Bé. hergestellt wird, in welche die Baumwolle eingebracht und wie oben weiter verarbeitet wird. Bemerkenswert sind Beständigkeit und Lichtechtheit der auf dieser Ware erzeugten Färbungen. (Franz. Pat. 364577 v. 16. März 1906.) *ö*

Bleichmaterialien und das Bleichen von Holzzellstoffen.

A. Klein.

Eine ziemlich ausführliche Zusammenstellung der für das Bleichen von Holzzellstoffen benutzten Bleichmittel und über die wichtigeren benutzten elektrolytischen Systeme. Verf. gibt bei Sulfitzellstoffen den Chlorkalkverbrauch mit $12^1/_2$—16 Proz. und den Stoffverlust mit 9—15 Proz. an. Bei Natronzellulosen beträgt der Chlorkalkverbrauch 14—18 Proz. bei 9—12 Proz. Stoffverlust und bei Sulfatzellulose 10—15 Proz. Chlorkalkverbrauch bei 8—10 Proz. Stoffverlust. Er nimmt an, daß alkalische Reaktion der Bleichlauge die Bleichdauer verlängere und daß die Rotfärbung harter, ligninhaltiger Zellulosen beim Bleichen auf der intermediären Bildung eines Farbstoffs beruht. (Wochenbl. Papierfabr. 1906, Bd. 37, S. 1197.) *an*

Elektrolytbleiche für Papierstoff nach Haas und Oettel.

E. Kirchner.

Es genügen 27—28 kg Elektrolytchlor als Ersatz für 100 kg Chlorkalk. diese stellen sich bei Wasserkraft (1 PS zu $1^2/_{10}$ Pfg) auf etwa 7 M, während bei Dampfkraft (1 PS zu 7,2 kg Dampf à 0,25 Pfg) diese 8,50 M kosten. (Hauptversammlung des Vereins deutscher Zellstofffabrikanten.)

Nach anderen Autoren sind erst 30 kg Elektrolytbleichchlor dem Nutzeffekte von 100 kg Chlorkalk entsprechend. *an*

Über den Wert von Elektrolytchlor.

Zwischen *A. Klein* und *Cl. Beadle* ist in Worlds Paper Trade Review ein Streit entbrannt. *Beadle* hält an seinen im Vereine mit *Cross* und *Bevan*, sowie *Pictet* gemachten Angaben fest, daß die Bleichwirkung von 5 Pfund aktiven Chlors, wie sie aus Chlorkalklösung gewonnen wurden, der Bleichwirkung von 3 Pfund elektrolytischem Chlor entspreche. *Klein* nimmt gemäß anderen Autoren, z. B. *Haeussermann*, nur das Verhältnis 30:35 an. Er findet[1]) die Erklärung in *Beadles* Buch[2]) für dessen Angaben nicht ausreichend und beruft sich auf seine und anderer Betriebserfahrungen. *an*

Regelung des Alaunbedarfes.

P. Klemm.

Der Alaunzusatz bei der Harzleimung muß so hoch sein, daß die Gesamtsumme der im Papierstoff einer Reaktion mit Alaun fähigen Basen nicht so viel Schwefelsäure dem Alaune entziehen kann, daß drittelsaure basisch-schwefelsaure Tonerde entsteht. Deshalb hängt die zu verwendende Menge nicht allein von der Menge des Alkalis ab, das zur Bereitung des verwendeten Harzleimes dient, sondern es ist auch die Menge und Art der im Wasser gelösten Salze (und zwar der kohlensauren und schwefelsauren Erdalkalisalze und der Salze der alkalischen Erden), sowie die Menge der den Faserstoffen anhaftenden Salze zu berücksichtigen. Stets ist der Alaunzusatz durchaus ungenügend, wenn sich größere Mengen von bas. Tonerdesulfat abscheiden. (Wochenbl. Papierfabr. 1906. Bd. 37, S. 739.) *an*

Der Alaunüberschuß bei der Harzleimung.

Die Niederschläge von Harz, die aus ein und derselben Leimmilch, wie sie in der Papierindustrie verwendet wird, entstehen, sind verschieden, wenn in einem Falle die Leimmilch mit verdünnter Säure, im andern Falle mit verdünnter Lösung von schwefelsaurer Tonerde versetzt wird. Die mittels freier Säure — z. B. verd. Schwefelsäure — erhaltene Fällung verändert sich aber, wenn nur ein Tropfen von der schwefelsauren Tonerdelösung zugesetzt und das Ganze umgerührt wird. Dadurch wird der flockige, leicht schwimmende und grobe Niederschlag ebenso fein, wie der nur mittels schwefelsaurer Tonerde ausgefällte und hat auch das Bestreben, sich zu Boden zu setzen. (Wochenbl. Papierfabr. 1906. Bd. 37. S. 959.) *an*

Altpapier in Neupapier.

H. Castorf.

Zuerst ließ 1774 *Prof. Klaproth* in Göttingen beim Papiermüller *Schmidt* in Kleinen-Lengden aus bedrucktem Papier neues Papier herstellen. *Klaproths* darüber verfaßte Schrift hat den Titel: „Erfindung aus bedrucktem Papier neues zu machen und die Druckerfarbe völlig herauszuwaschen". (Wochenbl. Papierfabr. 1906, Bd. 37., S. 234.) *an*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von Derivaten der 5-Oxy-1,2-naphtimidazol-7-sulfosäure.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.

Nach dem Verfahren des Franz. Pat. 361 543 werden Amidohydroxylderivate des Phenylnaphtimidazols durch Verschmelzen der Amidophenylnaphtimidazoldisulfosäuren mittels Alkalien dargestellt. Nach vorliegendem Verfahren werden der Alkalischmelze Körper, welche der allgemeinen Formel: $C_{10}H_4{<}{}^{N}_{NH}{\gg}C.R(\mu)$ entsprechen, worin R eine Alkyl-, Aryl- bezw. substituierte Arylgruppe bedeutet, jedoch mit Ausschluß der NO_2- und NH_2-Gruppe, unterworfen. Die Hydroxylderivate entsprechen der allgemeinen Formel:

$$HO_3S{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C_{10}H_4}}{<}{}^{N}_{NH}{\gg}C.\underset{(\mu)}{R.}$$

Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: Man kombiniert zunächst Diazo-*p*-nitranilin mit 2-Naphtylamin-5,7-disulfosäure, läßt darauf Benzaldehyd in der Wärme einwirken, erhält beim Kochen Phenylnaphtodihydro-α-triazin-5,7-disulfosäure, welche bei der Reduktion unter Abspaltung von *p*-Phenylendiamin in μ-Phenyl-1,2-naphtimidazoldisulfosäure und durch Alkalischmelze in das entsprechende α-Oxyderivat übergeht. Die Reaktion läßt sich auch in der Weise durchführen, daß man den Farbstoff Nitrodiazobenzol ⟶ 2.4,7-Naphtylamindisulfosäure reduziert und darauf ohne Isolierung der Diamidosäure Benzaldehyd einwirken läßt, wobei obiges Imidazolderivat erhalten wird. Geht man von der 3-Sulfosäure des Benzaldehyds oder dem *p*-Oxybenzaldehyd aus, so gelangt man zu der μ-3-Sulfo(μ-4-Oxy)phenyl-1,2-naphtimidazol-5,7-disulfosäure. Die Verschmelzung wird durch Erhitzen der Disulfosäuren (10 T.) mit 60 T. 50-proz. Kalilauge bei 160—180° bewerkstelligt; für die verschiedenen Derivate gibt die Patentschrift ausführliche Schmelz-

[1]) Wochenbl. Papierfabr. Bd. 34, S. 2639.

[2]) Chapters on papermaking, Vol. 1, S. 48.

vorschriften, auf die hier nur hingewiesen werden kann. Die neuen Körper vereinigen sich mit geeigneten Diazokörpern zu roten bis blauen, direkt ziehenden Azofarbstoffen. (Franz. Pat. 368 297 v. 19. Juli 1906.) ö

Darstellung eines neuen orangen Monoazofarbstoffs.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.

Der durch Vereinigung von diazotiertem *o*-Chlor-*p*-nitranilin mit β-Naphtol erhaltene, leuchtend orange, hervorragend lichtechte Monoazofarbstoff, welcher in Substanz oder auf der Faser erzeugt werden kann, übertrifft das Nitranilinrot hinsichtlich seiner Echtheit und eignet sich vorzüglich zur Lackbereitung, namentlich für lithographische Zwecke. Zu der aus 15 T. β-Naphtol durch Auflösen in Lauge und Aussäuern in der Kälte erhaltenen feinen Paste läßt man die Diazoverbindung aus 17,2 T. Chlornitranilin fließen. Nach einiger Zeit erwärmt man gelinde und nutscht den Farbstoff ab. Oder man gibt zu der Auflösung von 8,4 T. β-Naphtol in 20 T. Natronlauge (22° Bé.) und 350 T. Wasser 50 T. Tragant, tränkt mit dieser Mischung den Baumwollstoff und bringt dann in die aus 1,7 T. Chlornitranilin bereitete Diazolösung. Man erhält so klare, orangefarbige Nüancen von weit größerer Lichtechtheit als Nitranilinrot. Im Beispiel III wird die Lackdarstellung beschrieben. Die aus 17,2 T. Chlornitranilin wie üblich erhaltene, auf 500 Vol.-T. verdünnte Diazolösung wird mit 100 T. Chlorbaryumlösung (20 T. auf 1 l) vermischt und einfließen gelassen in eine Lösung von 14 T. β-Naphtol in 600 T. Wasser und 10 T. Natronlauge (40° Bé.) unter Zugabe von 1000 T. frisch bereiteter Tonerde (5 Proz. Hydrat) und 20 T. Baryumsulfat. Der so erhaltene Lack zeigt rote bis orange Farbe. (Franz. Pat. 368 259 vom 21. Juli 1906.) ö

Reaktion von Indigoblau-Thioindigorot-Färbungen.

Salpetersäure gibt auf Mischfärbungen von Indigo und Thioindigorot getropft einen roten Fleck anstatt des für reinen Indigo charakteristischen gelben Isatinfleckes. Konzentrierte Schwefelsäure färbt Indigo gelblichgrün, Thioindigorot bläulichgrün, so daß eine Mischfärbung eine mehr oder weniger klare grüne Wirkung gibt; durch Zusatz von Wasser wird die Färbung sofort von Grün in Blau oder Violett verändert. Die Gegenwart von Thioindigorot läßt sich genau durch Eintauchen einer kleinen Probe des gefärbten Stoffes in wenig Benzol oder Toluol nachweisen; die Flüssigkeit wird schnell rosa und zeigt eine charakteristische gelbe Fluoreszenz. (Leipziger Färber-Ztg. 1906, Bd. 55, S. 472.) ×

25. Eisen.

Verwendung von Flußmittel im Kupolofen.

N. W. Shed.

Der Zusatz von Flußmitteln beim Kupolofenschmelzen hat den Zweck, einerseits den Eisengehalt der Schlacke zu verringern und anderseits einen besseren Ofengang zu erzielen. Bei Kupolöfen mit großen Produktionen ist die Verwendung eines guten Flußmittels unbedingt erforderlich. Man verwendet entweder Kalkstein oder Flußspat als Zuschlag; letzterer ist indessen viel teurer als der Kalk und hat sich trotz der Reklame, die von mancher Seite für ihn gemacht wird, in der Praxis nicht sehr eingebürgert. Es ist völlig gleich, in welcher Form man den Kalk verwendet, die Hauptsache dabei ist, daß das Material rein ist. Kalkstein mit mehr als 3 Proz. Kieselsäure ist minderwertig und ein Material, das hohen Tonerdegehalt besitzt, ist ganz auszuschließen. Der Kalkstein soll mindestens 51 Proz. CaO enthalten, der Schwefelgehalt nicht 1—2 Proz. übersteigen. Dolomitischer Kalk ist ebensogut verwendbar wie gewöhnlicher Kalk. Die Menge des zuzusetzenden Kalksteins ist verschieden; sie richtet sich 1. nach dem Kieselsäuregehalt der Koksasche, 2. nach der Menge des an dem Roheisen haftenden Sandes und 3. nach dem Kieselsäuregehalt der Kupolofenschlacke. Verf. empfiehlt im Durchschnitt an Kalkstein 25 Proz. vom Koksgewicht zu nehmen; in besonderen Fällen, bei sehr aschenreichem Koks oder hohem Sandgehalt des Roheisens kann man auch bis zu 30 Proz. gehen. Kupolofenschlacken, die ohne Flußmittel erschmolzen wurden, enthalten 14—28 Proz. Eisen; bei Verwendung von Kalkstein als Flußmittel beträgt hingegen die Menge des in der Schlacke vorhandenen Eisens selten mehr als 3 Proz. Das Aussehen der Kupolofenschlacke ist oft bezeichnend für den Ofengang. Eine hellbraune Farbe weist auf eine kleine Menge von Eisen und unoxydiertes Eisen hin; eine schwarze Schlacke weist auf einen hohen Eisengehalt hin. Heller Metallglanz deutet auf einen Überschuß an Eisen infolge von Überblasen oder Koksmangel. Fast alle Kalkschlacken sind glänzend, während die kalkfreien Schlacken mattes, erdiges Aussehen besitzen. Zuweilen ist eine Schlacke voller Löcher, die Farbe ist meist schwarz und Eisenkügelchen sind in der ganzen Masse verteilt. Das dabei fallende Eisen ist hart und arm an Kohlenstoff, Mangan und Silicium. Der Eisengehalt solcher Schlacken steigt zuweilen bis zu 30 Proz., beträgt in der Regel aber etwa 12 Proz. Der in der Schlacke enthaltene Sauerstoff wirkt auf den Kohlenstoff des Eisens, und das dabei entstehende Kohlenoxyd verursacht das schäumige Aussehen solcher Schlacken. Zur Vermeidung dieses Übelstandes stehen zwei Wege offen: Entweder Verringerung der eingeblasenen Windmenge oder Erhöhung des Kokssatzes. (The Foundry Trade Journal 1906, Bd. 8, S. 419.) g

Verbesserte Gewinnung von Stahl.

R. A. Hadfield, Sheffield.

Eine gute Stahlsorte für Bauzwecke läßt sich im offenen Herde oder Tiegel herstellen mit 4—6 Proz. Kohlenstoff, 0,25—0,30 Proz. Mangan, 2—5 Proz. Nickel und 1—3 Proz. Chrom. Die Legierung wird bei Temperaturen von 750—850° C., am besten bei 785° C., gargemacht, in Öl getaucht, auf 620—630° C. erhitzt und in Wasser gebracht. Statt dessen kann man auch auf 710° erwärmen, in Öl tauchen, wieder auf 620° C. erhitzen und ins Wasserbad geben. (Engl. Pat. 16 385 vom 11. August 1905.) z

27. Photochemie und Photographie.

Über die Konservierung gußfertiger Bromsilbergelatine-Emulsionen.

B. Homolka.

Bisher wurden gußfertige Bromsilbergelatine-Emulsionen konserviert, indem man fäulniswidrige Stoffe, wie Phenol, Salicylsäure, Resorcin, Thymol zusetzte, oder die Emulsion unter Alkohol aufbewahrte. Für genau vergleichende Untersuchungen sind diese Methoden unbrauchbar, da einerseits die fäulniswidrigen Stoffe bei längerer Einwirkung die Emulsion stark verändern und anderseits die trockene Emulsion durch Massenzufuhr nur sehr schwer oder gar nicht in ihrer ursprünglichen Form hergestellt werden kann. Verf. empfiehlt deshalb das Aufbewahren der Emulsion unter einer Schicht reinen Benzols. Die geschmolzene Emulsion wird dabei in ein mit Glasstopfen verschließbares Pulverglas gegossen und durch Einstellen in Eiswasser zum raschen Erstarren gebracht; anfangs rührt man mit einem Glasstab um, wodurch ein Entmischen und Absetzen der Emulsion verhindert wird. Die so erstarrte Emulsion wird mit Benzol überschichtet, verschlossen und im Keller oder Eisschrank lichtdicht aufbewahrt. Will man die Emulsion gebrauchen, so gießt man das Benzol ab, läßt die letzten Reste desselben freiwillig verdunsten und schmilzt die Emulsion. (Eders Jahrbuch 1906, Bd. 20, S. 15.) f

Prüfung photographischer Packpapiere.

Zwecks Prüfung ihrer Eignung sollten Schnitzel eines solchen Papieres mit destilliertem Wasser ausgekocht und die filtrierte Lösung mit etwas ammoniakalischer Silberlösung versetzt werden. Bei klarbleibender Lösung darf das Papier verwendet werden. Wenn aber ein grauer bis schwarzer Niederschlag eintritt, ist das Papier zu verwerfen. Auch die photochemische Prüfung gibt Aufschluß: eine aus dem zu untersuchenden Papier ausgeschnittene Figur wird auf einer hochempfindlichen Trockenplatte im Dunkeln aufbewahrt. Wenn nach 2—3 Wochen die Platte entwickelt wird, bis sie anfängt zu schleiern, entsteht, wenn das Papier nicht zu verwenden ist, ein Abdruck der Figur, sonst bleibt die Platte gleichmäßig schwarz. (Wochenbl. Papierfabr. 1906, Bd. 37, S. 2173.) an

28. Elektrotechnik.

Die Vorgänge an Kohlebürsten.

E. Siedeck.

Der Übergangswiderstand zwischen Kohlebürsten und Kommutator oder Schleifring kann Arbeits-Verluste verursachen, die die Höhe von 3 Proz. der gesammten Maschinenleistung erreichen. Er ist deshalb mehrfach untersucht worden und hat sich als abhängig von der Anzahl der auf 1 qcm durchgehenden Ampère, aber auch von der Umfangsgeschwindigkeit, vom Auflagedruck, der Polarität der Kohle und ihrer Härte erwiesen. Er hat bei einer als Anode dienenden Kohle einen höheren Wert, als bei einer als Kathode verwendeten, und ist bei weichen Kohlen kleiner als bei harten. Er nimmt mit wachsender Stromdichte rasch ab, und diese Abnahme erfolgt nach demselben Gesetz, wie die Spannung am Lichtbogen, wenn diese als Funktion der Stromstärke dargestellt wird. Man wird deshalb die Erwärmung des Kommutators nicht als Grund der Erscheinung ansehen dürfen, und in der Tat haben die experimentellen und theoretischen Untersuchungen des Verf. ergeben, daß die Verminderung des Übergangswiderstandes an Kohlebürsten bei zunehmender Stromstärke in dem Auftreten von Lichtbögen, neben den auch bei abgeschliffenen Kohlen immer nur in geringer Zahl vorhandenen Berührungsstellen, ihren Grund hat. Anläßlich seiner Versuche mit Kohlebürsten auf Messing-Schleifringen konnte Verf. für kürzere Zeit anstandslos eine Stromdichte von 120 A/qcm erreichen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, S. 1057.) d

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 22. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 102.) Nr. 55. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Schnelle Methode zur Bestimmung des Molybdäns.

J. Darroch und C. A. Meiklejohn.

0,5—1 g Erz oder Ferromolybdän (auf 100 Maschen zerkleinert) werden mit 4 g Natriumsuperoxyd zum Schmelzen gebracht (nicht über Dunkelrotglut), 3—5 Min. im Schmelzen erhalten und bis zum Erstarren umgeschwenkt. Eisen geht in Ferrioxyd, Schwefel in Natriumsulfat, Kieselsäure in Natriumsilikat, Molybdän in Natriummolybdat über, Blei wird oxydiert. Den erkalteten Tiegelinhalt löst man mit heißem Wasser, bringt auf 150 ccm, filtriert vom Eisen, Blei, Nickel ab, wäscht gut aus, säuert mit Essigsäure an und titriert die farblose Lösung mit eingestellter Bleiacetatlösung, wobei Tanninlösung als Indikator benutzt wird, bis keine Braunfärbung sich mehr zeigt. Die Umsetzung ist folgende: $Pb(C_2H_3O_2)_2 + Na_2MoO_4 = Na_2(C_2H_3O_2)_2 + PbMoO_4$. Ist das Erz stark eisen- oder kieselsäurehaltig, so erscheint die Flüssigkeit grünlich (wahrscheinlich infolge von unoxydiertem Schwefeleisen); durch längeres Kochen kann Eisen als Hydroxyd gefällt werden. Man schmilzt in solchen Fällen 1 g Erz mit 10 g Ätznatron und trägt in die Schmelze mehrmals Natriumsuperoxyd ein. An Lösungen sind nötig: Bleiacetatlösung: 25 g Salz und wenig Essigsäure in 1 l (1 ccm = etwa 0,01365 g Pb oder 0,00633 g Mo), Ammonmolybdatlösung: 10 g Salz mit wenig Ammoniak in 1 l (1 ccm = etwa 0,01056 g Pb), Tanninlösung: 0,1 g in 30 ccm Wasser frisch bereitet. Zum Einstellen wird eine Bleisulfatlösung benutzt; man löst 0,2 g Blei in Salpetersäure, verdampft fast zur Trockne, setzt 20 ccm Schwefelsäure zu, raucht ab, kühlt, verdünnt, filtriert und löst das Bleisulfat in kochendem Ammoniumacetat. Die Lösung wird kochend mit Ammoniummolybdatlösung titriert, bis zur schwachen Braunfärbung des Indikators (durch Tüpfeln). Auf die Molybdatlösung stellt man dann die Bleiacetatlösung ein. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 818) *u*

Über die volumetrische Bestimmung des Quecksilbers.

E. Rupp.

Folgende Reaktionen sind die Grundlage eines allgemein anwendbaren Verfahrens zur maßanalytischen Bestimmung des Quecksilbers[1]): Aus alkalischer Lösung wird Quecksilber durch Formaldehyd als Metall gefällt und dann mit überschüssiger $\frac{n}{10}$-Jodlösung in Quecksilberjodid übergeführt; das unverbrauchte Jod wird mit Thiosulfat titriert. Man verfährt folgendermaßen: etwa 0,2 g Mercurisalz in 25—50 ccm Wasser wird mit soviel KJ versetzt, daß der rote Niederschlag wieder aufgelöst wird; dann macht man mit KOH oder NaOH alkalisch und reduziert mit 2—3 ccm 40-proz. Formalins, die mit 10 ccm Wasser verdünnt werden. Nach $^1/_2$ Min. säuert man mit Essigsäure an und fügt überschüssige $\frac{n}{10}$-Jodlösung hinzu. Nach dem Verschwinden des Metalles wird zurücktitriert. $1\,Hg + 2\,J + 2\,KJ = K_2HgJ_4$; 0,01002 g Quecksilber = 1 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung. Mercuroverbindungen müssen oxydiert werden. Bei der Bestimmung von Mercuricyanid setzt man nach dem Auflösen des Hg in der $\frac{n}{10}$-Jodlösung etwas Schwefelsäure hinzu, um die Bildung von Jodcyan zu verhindern. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3702.) *e*

4. Organische Chemie.

Über Thioderivate der Ketone. III.[2])

E. Fromm und P. Ziersch.

1,3-Diketone werden durch Schwefelwasserstoff in Gegenwart von gasförmigem Chlorwasserstoff in dimolekulare Thioderivate übergeführt, während Monoketone und Aldehyde bekanntlich trimolekulare Ableitungsprodukte liefern. Bei dem Acetylaceton und dem Dimethylacetylaceton verläuft die Reaktion sehr einfach: $2\,H_3C.CO.CH_2.CO.CH_3 + 4\,H_2S = 4\,H_2O + (H_3C.CS.CH_2.CS.CH_3)_2$. Würde beim Monomethylacetylaceton die Reaktion in gleichem Sinne verlaufen, so wäre die Bildung von Stereoisomeren zu erwarten; die beiden entstehenden Körper sind aber nicht isomer. Der eine enthält noch Sauerstoff, während der andere durch Austritt von Schwefelwasserstoff aus der erwarteten Verbindung entsteht. Die analog konstituierten Verbindungen aus Acetylaceton und Dimethylacetylaceton zeigen interessante Unterschiede bei ihrer Oxydation mit Kaliumpermanganat. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3599.) *e*

Über eine allgemeine Darstellungsweise der Arylsulfide.

F. Mauthner.

Durch Einwirkung von Aryljodiden auf Natriummercaptide in Gegenwart von Kupfer als Katalysator lassen sich Arylsulfide in guten Ausbeuten darstellen: $R.S.Na + J.R_1 = R.S.R_1 + NaJ_1$, wenn man das Gemisch der Ausgangsmaterialien im Ölbad auf 240° erhitzt. Nach diesem Verfahren wurden mehrere Sulfide von Kohlenwasserstoffen, sowie einige Methoxyl- und Nitroderivate derselben bereitet. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3593.) *e*

Entstehung des Formaldehyds bei der Verbrennung des Rohrzuckers.

Trillat.

Trillat weist *Herzfelds* Einwände zurück und hält seine früheren Angaben in jeder Hinsicht aufrecht. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 445.)

Die ausführliche Arbeit Herzfelds ist noch garnicht erschienen; bemerkt sei, daß die von Trillat für neu gehaltene Entstehung von Benzaldehyd längst bekannt ist, ja, daß der charakteristische Geruch nach Bittermandelöl schon 1776 von Schrickel (in seiner Gießener Dissertation) erwähnt wird. *λ*

Untersuchungen über die Kohlenhydrate des Kakaos.

A. D. Maurenbrecher und B. Tollens.

Nach der Hydrolyse (mit 4-proz. Schwefelsäure) der von den Schalen befreiten und entfetteten Kakaobohnen konnte *l*-Arabinose als Diphenylhydrazon, *d*-Galaktose als Methylphenylhydrazon und *d*-Glukose als Osazon unter den Reaktionsprodukten isoliert werden. Die Schalen ergaben bei gleicher Behandlung *l*-Arabinose, *d*-Galaktose, Glukose und Xylose. In den Kakaofrüchten sind dieselben Zucker enthalten. Aus der Kakaobutter wurde ein Cholesterinkörper isoliert, welcher dem Schmelzpunkt nach Phytosterin ist. Da derselbe aber die Cholesterinreaktion mit Rhamnose und konz. Schwefelsäure[1]) gibt, so ist noch nicht entschieden, ob nicht etwas Cholesterin anwesend war. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3576.) *e*

Zur Kenntnis der pflanzlichen Zellmembran.

J. König.

Man kennt jetzt drei Arten von Zellulose[2]): neben der normalen solche mit gleichen allgemeinen Eigenschaften, welche teils einen niedrigeren[3]), teils einen höheren Kohlenstoffgehalt haben. Erstere sind Oxyzellulose mit Methoxyl, bei letzteren muß diese Gruppe an normale Zellulose angelagert sein. Da nun Lignin besonders reich ist an solchen angelagerten Gruppen, so kann man es als möglich annehmen, daß zwischen Lignin und Zellulose ein genetischer Zusammenhang besteht; die kohlenstoffreicheren Zellulosen wären dann Zwischenprodukte der Umwandlung der Zellulose in Lignin. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3564.) *e*

Die Kondensation der drei Nitraniline mit *p*-Nitrosobenzaldehyd.

F. J. Alway und R. A. Gortner.

Unter günstigen Bedingungen reagieren viele Nitrosoverbindungen fast quantitativ mit Aminoverbindungen unter Bildung von Azofarbstoffen gemäß der Gleichung $RNO + H_2NR' = RN:NR' + H_2O$. Die Verf. fanden, daß *p*-Nitrosobenzaldehyd leicht mit *m*-Nitranilin reagiert, weniger leicht mit *p*-Nitranilin und so gut wie garnicht mit *o*-Nitranilin. (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 510.) *t*

Verwendung von Natriumhydrosulfit als Reduktionsmittel. II.

E. Grandmougin.

Natriumhydrosulfit[4]) ist, da es jetzt billiger als Zinnsalz ist, sehr vorteilhaft zum präparativen Arbeiten zu verwenden. Näher beschrieben

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1906, S. 924. [2]) D. chem. Ges. Ber. 1895, Bd. 28, S. 895.

[1]) *Rauchwenger* und *Neuberg: Salkowsky*-Festschrift.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 402.
[3]) *Cross, Bevan* und *Beadle*, D. chem. Ges. Ber. 1896, S. 1457.
[4]) D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2494.

ist die Darstellung von β-Naphtochinon aus Orange II und des 1,4-Naphtylendiamins aus Benzolazo-α-naphtylamin. Die Nitrogruppe kann, wenn auch nur schwieriger, in die Amidogruppe übergeführt werden; in diesem Falle wird die Reduktion mit Schwefelnatrium gewöhnlich vorzuziehen sein. Dagegen bietet Natriumhydrosulfit bei der Reduktion der Chinone zu Hydrochinonen gewisse Vorteile. Benzil wird glatt zu Benzoin reduziert. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3561.) *e*

Einwirkung von Diazoverbindungen auf die α-Oxynaphtoesäure.

E. Grandmougin.

Entsprechend der Umsetzung der α-Oxynaphtoesäure mit salpetriger Säure, bei welcher β-Nitroso-α-naphtol entsteht, geht die Säure bei der Einwirkung von Diazoverbindungen in Diazoderivate des α-Naphtols über. So bildet sich in alkalischer Lösung der Säure α-Naphtoldisazobenzol, wenn 2 Mol. Diazoniumchlorid hinzugefügt werden. Derselbe Körper kann aus Benzolazo-α-oxynaphtoesäure und 1 Mol. Diazoniumchlorid erhalten werden. Bei der Hydrosulfitspaltung wird die Diazoverbindung wahrscheinlich in 1,2,4-Diaminonaphtol übergeführt, während Benzolazo-α-oxynaphtoesäure in Aminooxynaphtoesäure übergeht, welche unter Abspaltung von Kohlensäure Aminonaphtol liefert, das zu Naphtochinon oxydiert wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3609.) *e*

Über die Umwandlung von Racemkörpern in die optisch-aktiven Verbindungen.

W. Marckwald und D. M. Paul.

Es war früher[1]) gezeigt worden, daß durch Erhitzen einer racemischen Säure mit einer aktiven Basis auf genügend hohe Temperatur ein Salzgemisch mit ungleichen Mengen *d*- und *l*-Säure erhalten werden kann. Aus *r*-Mandelsäure konnte eine kleine Menge *d*-Mandelsäure durch Erhitzen mit Brucin isoliert werden; dementsprechend kann durch Erhitzen von *l*-mandelsaurem Brucin eine Säure mit geringer positiver Drehung gewonnen werden. Die Menge der umgelagerten Säure ist abhängig von der Natur der einwirkenden Basis. Die Umwandlung anderer *r*-Säuren als der α-Oxysäuren scheint nur sehr schwer einzutreten. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3654.) *e*

Über das Elaterin.

F. v. Hemmelmayr.

Analysen und Molekulargewichtsbestimmung ergaben für das Elaterin[2]) die Formel $C_{24}H_{34}O_6$, die durch die Zusammensetzung des Monobromelaterins $C_{24}H_{33}O_6Br$ gestützt wird. Mit Phenylhydrazin entsteht ein Dihydrazon; eine der hiermit nachgewiesenen CO-Gruppen ist eine Aldehydgruppe. Durch Erhitzen mit alkoholischer Schwefelsäure wird Elaterin in Essigsäure und Elateridin, $C_{22}H_{32}O_5$, ein Phenol, gespalten. KOH erzeugt beim Erhitzen, wohl durch Oxydation der Aldehydgruppe, Elaterinsäure. Die Verteilung der 6 O wird folgendermaßen angenommen: 2 in CO-, 2 in OH-Gruppen und 2 in der $O.C_2H_3O$-Gruppe. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3652.) *e*

Über die Konstitution von Acetylidenverbindungen. *J. W. Lawrie.* (Amer. Chem. Journ. 1906, Bd. 36, S. 487.)

Über Additionsreaktionen des Dicyandiamids an anorganische Salze. *H. Großmann* und *B. Schück.* (Vorläufige Mitteilung.) (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3591.)

Über die Diphenylhydrazone einer Reihe von Aldehyden. *A. D. Maurenbrecher.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3583.)

Über die Nitrierung des Chinolins und seiner Mononitroderivate. (Studien in der Chinolinreihe. II. Mitteilung.) (Vorläufige Mitteilung.) *A. Kaufmann* und *H. Decker.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3648.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über das Schicksal der Kresole im Organismus und ihren Einfluß auf den Stoffwechsel und die Darmfäulnis der Fleischfresser.

D. Jonescu.

Die Giftigkeit der drei isomeren Kresole ist ausschlaggebend bei ihrem Verhalten im tierischen Organismus. So werden von den eingegebenen Kresolen ihrer steigenden Giftigkeit nach 50—53 Proz. für *m*-Kresol, 65—69,8 Proz. für *o*-Kresol, 73—76,5 Proz. für *p*-Kresol im Körper verbrannt. Die Kresole bewirken eine Abnahme des Gehaltes des Harns an Ammoniumsalzen. Die Paarung der Kresole findet in erster Linie mit Schwefelsäure statt; in kleinen Mengen auch mit Glukuronsäure, ohne daß man quantitativ die entstehenden Teile bestimmen kann. Die Paarung mit Glukuronsäure steigt etwas mit der Giftigkeit der drei Isomeren. Ebenso steigt die gebildete Glukuronsäuremenge nach Kresoldarreichung bei Verfütterung mit Kohlenhydraten. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, Bd. 399.) *ω*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1905, Bd. 38, S. 810.
[2]) *Thoms,* Ztschr. Allgem. Österr. Apoth.-Ver. 1906, Bd. 11, S. 29.

Über die Anteilnahme des elementaren Stickstoffs am Stoffwechsel der Tiere.

H. Leo.

Gegenüber *C. Oppenheimer* weist Verf. darauf hin, daß er bereits 1881 auf die Fehlerquellen der Versuche von *Seegen* und *Nowak* hingewiesen hat. Die scheinbare Stickstoffexhalation wurde auf $^1/_{12}$ des von *Seegen* und *Nowak* angegebenen Wertes herabgedrückt. (Biochem. Ztschr. 1906. Bd. 2, S. 173.) *ω*

Versuche in Vegetationsgefäßen über die Wirkung von Kalkstickstoff und Woltersphosphat.

A. Stutzer.

Bei den Versuchen mit Kalkstickstoff wurde der Dünger dem Boden nur bis zu einer Tiefe von 12 cm beigemengt. Alle Dungstoffe wurden 10 Tage vor der Saat gegeben. Das Gesamtergebnis kann man dahin zusammenfassen, daß die Wirkung des Kalkstickstoffs eine zufriedenstellende war. Auch die Versuche mit Woltersphosphat ergaben eine gute Wirkung. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 275.) *ω*

Vegetationsversuche in kupferhaltigem Boden.

A. Stutzer.

Verf. hatte Gelegenheit, starke Beschädigungen des Graswuchses zu beobachten, nachdem jahrelang feiner Messingstaub in einen Bach geschlämmt und das Bachwasser zum Berieseln der Wiesen benutzt war. Angestellte Vegetationsversuche, bei denen gepulvertes metallisches Kupfer bezw. Kupferoxyd zu dem Boden zugesetzt wurde, und zwar 1 bezw. 10 g, zeigten, daß das metallische Kupfer nicht schädlich wirkt, sondern nur das Kupferoxyd. In den Pflanzen konnte kein Kupfer nachgewiesen werden. Jedoch ist zu bedenken, daß fein verteiltes Kupfer nicht dauernd unverändert im Boden bleibt, sondern Kupferverbindungen bildet, und zwar in dem einen Boden schneller als in einem anderen. In den betr. Wiesenboden war zweifellos metallisches Kupfer hineingelangt, aus dem durch die Humussäuren des Bodens solche Kupferverbindungen gebildet wurden, welche giftig auf die Pflanzen wirkten. Nach Verf. sind wir nicht in der Lage, einen durch Kupfer vergifteten Boden wieder ertragfähig zu machen, sondern ein solcher ist dauernd als unfruchtbar zu betrachten, sobald der Gehalt des Bodens an Kupfer ein erheblicher ist. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 285.) *ω*

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Über die Eigenschaften, welche die Qualität des Weizens bestimmen.

A. Cserhati.

Zwischen Mehligkeit einerseits, Protein- und Klebergehalt anderseits, findet insofern eine Wechselwirkung statt, daß mit der Zunahme der Mehligkeit die Protein- und Klebermenge eines Weizens abzunehmen pflegt. Je mehr Protein ein Weizen enthält, um so kleberreicher ist derselbe, aber es gibt auch Ausnahmen. Die Menge des Klebers läßt sich nicht als Wertmesser der Güte des Weizens betrachten. (Ztschr. landw. Versuchw. i. Österr. 1906, Bd. 9, S. 899.) *ω*

Über den Tee.

A. D. Maurenbrecher und B. Tollens.

Die Untersuchung von Java-Tee (Thea assamica) ergab einen Pentosangehalt von 5,60 Proz. der Trockensubstanz. Bei der Extraktion mit siedendem Wasser wurden Spuren von Fruktose (oder Rohrzucker) und außerdem Glukose erhalten. Durch Hydrolyse mit 6-proz. Schwefelsäure wurden Arabinose, Galaktose und Glukose gewonnen, so daß die Anwesenheit von Araban, Galaktan und glukoselieferndem Kohlenhydrat in den Teeblättern nachgewiesen ist. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3581.) *e*

Die chemische Zusammensetzung steirischer Obstfrüchte.

E. Hotter.

Die zum Kernobst gehörigen Fruchtarten geben mit Wasser ausgezogen ohne Ausnahme linksdrehende Säfte, die stets bedeutend mehr Lävulose enthalten als Dextrose. Apfel, Birne und Quitte besitzen oft einen ziemlich beträchtlichen Gehalt an Rohrzucker. Die Aschen des Kernobstes bestehen meist zur Hälfte aus Kali (48—53 Proz.) und sind arm an Erdalkalien. Die verschiedenen echten Steinobstfrüchte unterscheiden sich chemisch von Kern- und Beerenobst hauptsächlich dadurch, daß das Mengenverhältnis der in den Früchten vorhandenen drei Zuckerarten, Rohrzucker, Lävulose und Dextrose, sich fast immer so gestaltet, daß mehr Dextrose als Lävulose sich vorfindet. Die Süß- und Sauerkirschen geben linksdrehende, die Marillen, Pfirsiche, Zwetschen und

die meisten Pflaumensorten rechtsdrehende wässerige Säfte. Die in die Gruppe Beerenobst eingereihten Fruchtarten haben das gemeinsame Merkmal, daß ihre Säfte linksdrehende Lösungen liefern, die an Lävulose reicher sind als an Dextrose, aber das Verhältnis zwischen den beiden Zuckerarten ist hier ein viel engeres als beim Kernobst und mitunter ein nahezu gleiches. Rohrzucker konnte nur in geringen Mengen, öfters auch gar nicht nachgewiesen werden, zum Unterschiede von Kern- und Steinobst, das meistens einen bedeutend höheren Rohrzuckergehalt besitzt. Beerenobst ist durchschnittlich zuckerärmer und säurereicher als das Kernobst und Steinobst. Die Beerenobstaschen kennzeichnen sich in der Hauptsache dadurch, daß sie keine so starke Kalianhäufung zeigen, wie die Aschen des Kern- und Steinobstes; dagegen tritt der Kalk- und Magnesiagehalt bei ihnen stärker hervor, und sie sind auch reicher an Phosphorsäure als die Aschen des Kern- und Steinobstes. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1906, Bd. 9, S. 747.) *ω*

Pharmazeutisch-medizinische Gedanken zum Weinparlament.

v. Oefele.

Verf. spricht sich u. a. gegen die Forderung aus, die Zuckerung zeitlich zu beschränken, darunter müßten die kleinen Produzenten leiden, die bei ihren beschränkten Räumen zunächst nur einen kleinen Teil ihrer geringeren Weine zuckern könnten. Trotz aller Abstinenzbewegung blieb ein Glas Wein — Verf. ist Arzt — eins der ersten Genußmittel für die ärmeren Kranken. Hier müßten gerade die kleineren, in der Gärung gezuckerten Weine eintreten, sonst würde der deutsche Kranke wiederum den belgischen und französischen Rotweinfabriken ausgeliefert. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 905,) *s*

Ergebnisse der Moststatistik für 1905. (Arb. Kais. Ges.-Amt 1906, Bd. 24, S. 440.)

Der Nachweis von Blutspuren auf Rostflecken mittels der Guajak- und Häminreaktion.

A. W. Grigorjew.

Die Blutspuren auf dem Rost eiserner Gegenstände werden abgekratzt und in ein Glasgefäß mit eingeschliffenem Stopfen getan. Darauf gibt man 15—20 Tropfen eines 1 : 5 verdünnten Alkohols, dann 0,1 Proz. Soda zu und läßt 2—3 Tage bei Zimmertemperatur stehen. Die Flüssigkeit wird durch etwas Watte auf ein Uhrglas filtriert und unter Schutz gegen Verstäubung bei Zimmertemperatur zur Trockne eingedampft. Zum Hervorbringen der Guajakreaktion wird der Rückstand in 2 bis 4 Tropfen desselben Alkohols gelöst, bei Gegenwart von Blut ist die Lösung mehr oder weniger braunrot gefärbt. Ein Tropfen Blutlösung auf Filtrierpapier gebracht und mit 1—2 Tropfen Guajaktinktur und ozonisiertem Terpentinöl gibt die bekannte Reaktion. Zum guten Gelingen der Reaktion ist ein genügend ozonisiertes Terpentinöl und frische Guajaktinktur nötig, worauf bereits *Dragendorff* hingewiesen hat. Zum Hervorbringen der Häminkristalle wird der Rückstand zusammen mit etwas Kochsalz in wasserfreier Essigsäure gelöst. Der Ausführung dieser Reaktion widmet Verf. besondere Aufmerksamkeit. Positive Resultate wurden auf rostigen Metallgegenständen mit Tier- und Menschenblut, welches 1 Monat bis 7 Jahre alt war, erhalten. Der Nachweis des Bluts nach des Verf. Methode, die im wesentlichem auf dem Lösen des Blutes beruht, ist auch auf anderen als rostigen Gegenständen anwendbar. (Journ. obschtsch. gigieni 1906, Bd. 42, S. 1533.) *a*

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Über Löffelkrautspiritus.

Ed. Lücker.

Die Arbeit zeigt, daß der nach der Vorschrift der dritten Ausgabe des Deutschen Arzneibuches aus frischem Löffelkraut dargestellte Spiritus bedeutend reicher an Butylsenföl ist, als der aus getrocknetem nach D. A.-B. IV. Das Präparat nach D. A.-B. IV gab 0,0272 Proz., nach D. A.-B. III 0,1024 Proz. C_4H_9CNS. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 1006.) *s*

Reichels Hustentropfen.

J. Kochs.

Die Hustentropfen stellen eine klare, wasserhelle, stark spirituöse (76,61 Proz. Alkohol) Flüssigkeit dar mit dem Geruch und Geschmack der flüchtigen Verbindung von Arnika, Pimpinella und Anis. Sie sind frei von Extraktiv- und Mineralstoffen und besitzen die Eigenschaften eines alkoholischen Destillats. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 997.) *s*

Henkels schmerzlose Pulpa-Entfernungstinktur.

J. Kochs.

Die zur Entfernung von Zahnnerven empfohlene Tinktur in Flaschen von ungefähr 2 g ist eine wasserhelle, dicke Flüssigkeit, auf dem Platinblech ohne Rückstand verbrennend; Preis 5 M. Die Untersuchung ergab Menthol, Benzoesäure, Phenol und Glyzerin. Ob die Benzoesäure in Form eines Esters (Benzoylverbindung) als Anaestheticum vorhanden war, und ob etwa auch Adrenalin, welches in sehr geringen Dosen in der zahnärztlichen Praxis bei Betäubungsmitteln Verwendung findet, zugesetzt worden war, ließ sich bei der geringen Menge Material nicht mit Sicherheit entscheiden. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 951.) *s*

Antisanguin.

J. Kochs.

Dr. Schäfers Antisanguin, als „Blutstillungs- und Wundantisepticum" in den Handel gebracht, ist eine wässerige, geruchlose, etwas trübe, stark sauer reagierende Flüssigkeit. Es besteht nach der Untersuchung aus rund 30 Proz. Aluminiumsulfat, 0,25 Proz. Salicylsäure und 69,75 Proz. Wasser. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 1005.) *s*

Theyolip-Salbe.

J. Kochs.

Unter dem Namen Theyolip wird von der Firma *K. Edel*, Halle a. S., eine Salbe vertrieben, die nach der Empfehlung eines *Dr. med. Ramshorn* sich gegen chronische Hautausschläge, Flechten, Krätze usw. vorzüglich bewährt haben soll. Theyolip erwies sich als eine mittels Wollfetts hergestellte, etwa 1,36 Proz. Schwefel enthaltende Salbe. Der Schwefel ist zu etwa $^3/_4$ in äußerst feiner Verteilung bezw. gelöst vorhanden, während sich der Rest meist krustenartig abgeschieden hat. (Apoth.-Ztg. Ztg. 1906, Bd. 21, S. 952.) *s*

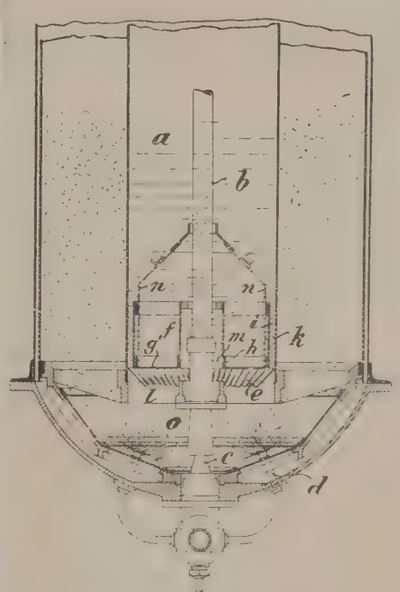
Beiträge zur Kenntnis und Wertbestimmung der narkotischen Extrakte. *H. Matthes* und *O. Rammstedt.* (Pharm. Ztg. 1906, Bd. 51, S. 1031.)

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Sandsäulenfilter.

A. Neumann, Berlin.

Das Filter ist mit Strahlrohrwaschvorrichtung und innerer Rohflüssigkeitskammer versehen. Die Verschlammung des die Waschvorrichtung umlagernden Sandes oder sonstigen Filtermaterials soll dadurch verhindert werden, daß im unteren Teil der Rohflüssigkeitskammer in geeigneter Tieflage ein Schlammfänger aushebbar angebracht ist, welcher die Hauptmenge der niedersinkenden Schlammteilchen abfängt, ohne der Flüssigkeit den Weg zu dem den Bodenteil des Filters füllenden Sand zu versperren. Auf einem gerippten oder gewellten ringförmigen Innenvorsprung *e* am unteren Ende der Rohflüssigkeitskammer *a* ruht ein zylindrischer Korb *f* mit vollem ringförmigen Boden *g*, aufgebordeltem Innenrand *h* und gelochter hoher Außenwand *i*. Der Korb besitzt geringeren Durchmesser als die Kammer, sodaß zwischen beiden ein Raum *k* verbleibt, der mit dem Raum *l* unterhalb der Kammer durch die Täler des gerippten oder gewellten Tragringes *e* kommuniziert. Zum gleichen Zweck ist zwischen dem Strahlrohr *b* und dem Korbinnenrand ein Raum *m* gelassen. Der Korb ist mittels Stangen *n* in der Weise aufgehängt, daß er unter Führung am Strahlrohr *b* von Zeit zu Zeit zwecks Reinigung aus der Kammer *a* herausgezogen werden kann. Es ist leicht ersichtlich, daß von dem in der Kammer *a* niedersinkenden Schlamm nur der geringe Teil in das Filtermaterial *o* gelangen kann, der durch die Räume *k* und *l* herabsinkt. *c* ist die Strahlrohrdüse und *d* sind Lockerungsdrüsen. (D. R. P. 177922 vom 25. Juli 1905.) *i*



10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Einfluß der Kohlenstückgröße auf den Kesselwirkungsgrad.

W. L. Abbot.

Verf. hat Versuche mit zwei Babcox-Wilcoxkesseln von je 500 qm Heizfläche, mechanischer Feuerung und Überhitzung angestellt und dabei durch Siebe von verschiedenem Durchmesser erhaltene Kohlenstückgrößen

des Heizmaterials verwendet. Die von ihm gefundenen Ergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Siebdurchmesser in mm	Kesselwirkungsgrad in Proz.	Kesselleistung in P.S.	Aschengehalt in Proz.
6	30 (63)	200 (650)	30,8
12	60 (65)	500 (650)	20,8
18	70	850	15,6
25	67	800	14
32	60	500	13,7

Die eingeklammerten Zahlen sind 62 Messungen einer zweiten Versuchsreihe entnommen, bei denen die entsprechenden Kohlenstückgrößen als Durchschnittswert zur Anwendung kamen. Der Wert der Messungsergebnisse folgt aus dem Umstand, daß während des Jahres 1905 in den Staaten Illinois und Indiana von etwa 50 Mill. t geförderter Kohle 80 Proz. das 32 mm-Kaliber des Siebdurchmessers überschritten und mit einem Kesselwirkungsgrade von weniger als 50 Proz. verbrannt wurden. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 873, nach Electr. Rev., New York.) *d*

Abscheidung des Öles aus dem Kondenswasser.

Böhm-Raffay, Davis-Perrett.

Das zu reinigende Wasser wird in große hölzerne Behälter geleitet, in welchen sich metallische Elektroden befinden, durch deren Zwischenräume das Wasser sich bewegt. Wird ein Strom hindurchgeschickt, so sondert sich das Öl als flockiger Niederschlag ab und kann mit Hilfe eines Sandfilters entfernt werden. Um es aus 1 cbm abzuscheiden, bedarf man einer elektrischen Energie von 0,2 K.W.-Std., wobei die Temperatur des Wassers 58 bis 60° C. betragen kann. Die Reinigung erfolgt durch selbsttätiges Umkehren des Stromes, wobei das Fett sich von den Platten löst und als Schaum emporsteigt. Nach Versuchen auf dem Kraftwerk zu Tollenham in England enthielt ungereinigtes Kondenswasser 0,01525 Öl auf 1 l, gereinigtes nur noch 0,000 143 g eines Stoffes, der nicht mit Sicherheit als Öl festzustellen war. Bei einer Durchschnittsbelastung des Werkes mit 28000 l Kondensationswasser in der Stunde wurden den Kesseln, wenn das Wasser nicht gereinigt wurde, 10,248 g Öl zugeführt. (Österr. Ztschr. Elektrotech. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 914.) *d*

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Über den Einfluß der Tünchung von Schulsälen auf die darin erzielte Beleuchtung.

Uppenborn.

Verf. hat in einem Saale der Gewerbeschule zu München Lichtmessungen veranstaltet, und zwar einmal bei verrußter Decke, das zweite Mal nach Erneuerung der Tünchung unter sonst gleichen Belichtungsverhältnissen mittels der gleichen Lampen an denselben Stellen und ist dabei zu dem Resultat gekommen, daß durch verrußte Decken die erzielte tatsächliche Beleuchtung leicht um $^1/_3$ verringert wird. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 48, S. 1055.) *w*

Herstellung von Fäden für elektrische Glühlampen.

General Electric Co., New York.

Zur Herstellung der Fäden wird reines Thorium verwendet, das folgendermaßen gewonnen wird: Aus dem Dioxyd wird das wasserfreie Tetrachlorid erhalten durch Erhitzen in Chlorschwefeldämpfen, wobei nach beendeter Reaktion die im Apparat befindlichen Dämpfe durch trockene Salzsäuredämpfe verdrängt werden, denen man einen Strom trockenen Wasserstoffes folgen läßt. Das Chlorid wird in einem Stahltiegel im Vakuumofen durch Erhitzen mit Natrium reduziert. Das Natrium ist durch Schmelzen unter Xylol vorher gereinigt worden, braucht jedoch nicht trocken zu sein. Der Tiegelscharge gibt man als Flußmittel Kaliumchlorid und Kalium-Natriumchlorid hinzu. Man erhitzt den Tiegel bis zur Beendigung der Reaktion und destilliert das überflüssige Natrium ab; die während der Reaktion entwickelten Gase werden dabei dauernd abgesaugt. Das Endprodukt wird nacheinander mit kaltem Wasser, siedendem Wasser, Alkohol und Aceton gewaschen und auf dem Wasserbade getrocknet.

Das so erhaltene Thoriumpulver wird mit Magnesiumfeilspänen gemischt, zu Klumpen gepreßt und diese im Magnesiatiegel im Vakuumofen erhitzt, bis alles Magnesium verflüchtigt ist. Der Sinterrückstand wird nach dem Waschen mit Salpetersäure getrocknet, gepreßt, gerollt und zu dünnem Draht ausgezogen. (Engl. Pat. 14972 und 14972 A vom 20. Juli 1905.) *z*

Über Aluminiumzellen für Beleuchtungszwecke.

M. Büttner.

Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahnwagen erfolgt im wesentlichen durch eine von einer Achse des Wagens angetriebene Dynamomaschine in Verbindung mit einer Akkumulatorenbatterie, welch letztere die Speisung der Lampen während des Stillstandes und der langsamen Fahrt des Wagens übernimmt. Ein derartiges System benötigt eine Anzahl von Regelungs- und Schaltapparaten, durch welche, trotz andauernd wechselnder Umdrehungszahl der antreibenden Wagenachse und der wechselnden Fahrrichtung ein ruhiges Licht erzeugt werden kann. Gleichzeitig muß die Maschine noch die Ladung der Batterien übernehmen können und die Schaltapparate müssen selbsttätig wirken. Die Verwaltung der Preußischen Staatsbahnen stellte die Forderung auf, daß bei Einführung elektrischer Beleuchtung nur ein System berücksichtigt werden könne, das keine beweglichen Regulierarme benötigt. Für die Regelung der schwankenden Spannung werden Eisendrahtwiderstände vor die einzelnen Lampen geschaltet, so daß gleichzeitig während der Beleuchtung auch die Ladung der Batterien stattfinden kann. Die von *Rosenberg* erfundene Maschine gibt bei Änderung der Fahrrichtung stets Strom in gleicher Richtung und trotz wechselnder Fahrgeschwindigkeit innerhalb großer Umdrehungsintervalle konstante Leistung, und schließlich wurde auch der selbsttätige Aus- und Einschalter vermieden durch die Verwendung von Aluminiumzellen. Auf Grund der Erfahrungen der Akkumulatorenfabrik A.-G. erschien hierbei zunächst nur doppeltkohlensaures Ammonium als Elektrolyt geeignet (Patent *Liebenow*, D. R. P. Nr. 110740), es gelang jedoch nicht, eine auf die Dauer zuverlässig arbeitende Zelle herzustellen. Schließlich bewährte sich eine Lösung von borsaurem Ammonium als brauchbarer Elektrolyt, welcher mit Eisen als zweiter Elektrode allen gestellten Anforderungen vollauf genügte. Zellen mit Ammoniumboratlösung finden sich seit vier Jahren im praktischen Betrieb. (Strecke Dresden-Lindau, Frühjahr 1902, Strecken Köln-Altona, Altona-Berlin seit März 1903). Die letztgenannten D-Züge führen im Gepäckraum eine Batterie von 64 V. (32 Zellen). Die Stärke des Hauptstromes beträgt 200 Amp. (Ztschr. Elektrochemie 1906, S. 798.) *β*

12. Wasser. Verdichtete Gase.

Zur Frage der Menge des im Wasser gelösten Sauerstoffs beim Ozonisieren.

K. E. Dobrowolski.

Aus dem großen Beobachtungsmaterial geht hervor, daß die Menge des gelösten Sauerstoffs im Wasser nach dem Ozonisieren abhängt von der Durchlüftung und dem Durchleiten des Ozons durchs Wasser. Der Ozonisierungseffekt hängt ab von der Menge des Sauerstoffs im zu reinigenden Wasser; im Wasser mit geringem Sauerstoffgehalt ist der Effekt größer als im Wasser mit viel gelöstem Sauerstoff. In Fällen, wo Wasser fast bis zur Sättigung mit Sauerstoff beladen ist, ist die Ozonisierung sehr gering. Solches Wasser braucht eine Vergrößerung des Sauerstoffgehaltes nicht, doch wird die Bedeutung der Ozonisierung in anderer Hinsicht nicht verringert. (Russki Wratsch 1906, Bd. 5, S. 866.) *a*

Über intermittierende Bodenfiltration.

Kammann und Carnwath.

Nach einem Überblick über die verschiedenen Reinigungsmethoden mittels Rieselung, nach dem künstlichen biologischen Verfahren und durch intermittierende Bodenfiltration, wenden sich Verf. der letzteren zu, welche mit großem Erfolge in Massachusetts von der Stadt Lawrence betrieben wird. Bei geeignetem Boden lassen sich mit 1 ha Filterfläche die Abwässer von mindestens 5000 Personen reinigen. Die Verf. haben in Hamburg Versuche angestellt, um über die Wirkungs- und Arbeitsweise eines intermittierenden Filters Klarheit zu erhalten, und kommen hierbei zu wesentlich anderen Resultaten als die Lawrencetheorie besagt, nach welcher das Wasser in der Periode seines Durchtritts durch das Filter, der sich ganz nach der Art und Feinheit des Kieses richtet und bei feinerem Material von 1 m Höhe bis zu $^3/_4$ Std. betragen kann, genügend Zeit findet, um durch die auf der ganzen Oberfläche des Filters massenhaft verbreiteten Mikroorganismen und durch die bei der Beschickung mithineingerissenen Mengen Luftsauerstoffs, zersetzt und mineralisiert zu werden. Vielmehr hat die von *Dunbar* für das künstliche biologische Verfahren aufgestellte Absorptions- und Zersetzungstheorie auch für die intermittierende Bodenfiltration Geltung. Nach Absorption der gelösten organischen Substanzen werden ebenfalls Luftsauerstoff, Bakterientätigkeit und Ruhepause verlangt, um ein dauernd gutes Arbeiten des Filters zu erzielen. Ein von dem Verf. hergestelltes Versuchsfilter mit einer wirksamen Größe von 0,24, einem Gleichförmigkeitskoeffizienten von 2,2, wurde mit 175 l Rohwasser belastet. Die Abflüsse waren fäulnisunfähig, geruch- und geschmacklos. Es ließen sich durchschnittlich 56,7 Proz. des zugeführten Stickstoffs auffinden, während 44 Proz. entweder zurückgehalten wurden oder sonstwie verschwanden. Für letztere Annahme erhielten Verf. durch andere Versuche Bestätigung. (Gesundheitsing. 1906, Bd. 29, S. 665.) *w*

Die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure in Abwässern. *O. Korn.* (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 552.)

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Verbesserte Oxydation von Kohlenwasserstoffen.

Soc. Anon. des Combustibles Industriels Haine-St. Paul, Belgien.

Teer, Naphta und dergl. Kohlenwasserstoffe werden gleichzeitig oxydiert und destilliert durch Erhitzen auf eine passende Temperatur und nachfolgendes Durchblasen mit trockener heißer Luft, die kohlensäurefrei ist, aber mit Sauerstoff oder Ozon beladen sein kann; die Destillation wird durch die erzeugte hohe Temperatur der exothermischen Reaktion eine vollständige. Die Temperatur soll etwa 20° C. über der Erhitzungstemperatur des Kohlenwasserstoffs liegen und im allgemeinen etwa 350° C. betragen. Wird Ozon verwendet, so genügt diese Temperatur zu seiner Zersetzung nicht. Durch Verwendung des Vakuums kann man natürlich bei niedrigeren Temperaturen arbeiten. Die so erhaltenen Destillate besitzen eine große Dichte und sind besonders geeignet für Leuchtzwecke, während die Rückstände eine harzige Teermasse usw. bilden, die sich für Brennzwecke verwenden läßt. Die Oxydation kann bis zur Entstehung eines Destillates von Fettsäuren fortgesetzt werden. Verwendet werden können zu diesem Destillationsverfahren: Kohlenteere, Holzteere, Naphta, Naphtarückstände und Schieferöle. (Engl. Pat. 16182 vom 8. August 1905.) *z*

Gewinnung von Cyan aus Gasen.

W. Feld, Hönningen a. Rh.

Bei den Verfahren zur Auswaschung des Cyans aus Gasen der Kohlendestillation und anderen wird das Gas mit Eisenverbindungen unter Zusatz von basischen Substanzen, wie Alkalien, Erdalkalien, Magnesia, Ammoniak, gewaschen, wobei man auch das im Gase enthaltene Ammoniak allein oder in Verbindung mit Salzlösungen benutzt. Bei allen diesen Gasen wird die Eisenverbindung durch den im Gase fast stets vorhandenen Schwefelwasserstoff zunächst größtenteils in Eisensulfid übergeführt, so daß die Cyanabsorption in vielen Fällen nur langsam verläuft. Es hat sich nun gezeigt, daß man die Bildung von Eisensulfid nahezu vollständig dadurch vermeiden kann, daß man die zum Waschprozeß bestimmte Eisenverbindung, ehe man sie mit dem Schwefelwasserstoff enthaltenden Gase zusammenbringt, mit einem Ferrocyansalz der Alkalien, Erdalkalien, des Ammoniaks, der Magnesia behandelt, wodurch das in diesen Salzen an die Base gebundene Cyan mit dem frisch zugeführten Eisen in Verbindung tritt, wie sich aus der Gleichung $2\,FeSO_4 + Ca_2Fe(CN)_6 = 3\,Fe(CN)_2 + 2\,CaSO_4$ ergibt. Man kann sowohl lösliche wie unlösliche Ferrocyansalze verwenden. Die so vorbereitete Eisenverbindung wird mit dem notwendigen Zusatz von Kalk versehen und dem Cyanwäscher zugeführt, und es verläuft die Reaktion leichter und vollständiger, als wenn das Eisen zuvor in Eisensulfid übergeführt worden wäre. Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, die frische Eisenverbindung anstatt mit Ferrocyansalzen mit solchem Schlamm zu mischen, welcher bereits zur Cyanabsorption gedient hat und infolgedessen ein geeignetes Eisencyansalz, wie z. B. $FeCaFe(CN)_6$ oder $Fe(NH_4)_2(CN)_6$, enthält. (D. R. P. 178635 vom 14. Mai 1905.) *i*

Über die Nebenprodukte der Gaswerke.

Glover.

Verf. beschäftigt sich besonders mit der Frage, wie die Gaswerke Gaswasser und Teer am günstigsten verwerten können und gibt aus seiner Erfahrung Vorschläge für eine rationelle Verarbeitung. Seine Sulfatanlage besteht aus Kolonne, Vorwärmer, Sättiger und Kalkbereiter. Bemerkenswert ist, daß sich das Sulfat aus dem Sättiger am Boden auf eine Ablaufbühne abziehen läßt, von wo es nach dem Trocknen direkt aufs Lager gebracht wird. Die Abgase werden zum Vorwärmen des Rohwassers benutzt und gehen dann nach Passieren eines Kühlers zu einem Clausofen. Der Schwefelwasserstoff zersetzt sich hier unter dem Einfluß von hoch erhitztem Eisenoxyd mit der nötigen Menge Luft zu Wasser und setzt den Schwefel beim Durchstreichen der folgenden Kammern ab. Das Teufelswasser speichert Verf. auf, um es ebenfalls bei Gelegenheit mit derselben Anlage zu verarbeiten. Für die Teerdestillation benutzt Verf. zwei Blasen mit je 13 t Inhalt, in welche der Teer aus einem mit Dampfschlange versehenen Vorratsbehälter eintritt. Verf. erhielt als Produkte rohe Naphta, welche er zum Anreichern des Gases verwendet, Gaswasser zur Verarbeitung auf Sulfat, Leichtöl, Kreosotöl und Anthracen, welche er verkauft. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 313.) *w*

Über die Einwirkung von hohem Druck auf Leuchtgas.

Jones.

Zu seinen Versuchen verwandte Verf. ein unter Ausschluß von Kohle irgendwelcher Art aus kalifornischem Petroleum hergestelltes rohes Ölwassergas, welches an der Pacific Küste allgemein benutzt wurde. Verf. unterwarf das ungereinigte Gas einem Druck bis zu 136 kg. Hierbei fiel die Leuchtkraft von 24,7 Hk. auf 19,4 Hk. bei 27 kg Druck, auf 12,7 Hk. bei 82 kg und auf 6,3 Hk. bei 136 kg. Während 100 l Rohgas 706 g Schwefelwasserstoff enthielten, war derselbe durch den Höchst-Druck völlig verschwunden. Auch Naphtalin war nicht mehr nachzuweisen. Verf. hält ein Verfahren, Gas auf solche Weise zu reinigen, für anwendbar. (Journ. Gaslight. 1906, Bd. 58, S. 448.) *w*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Zur Frage der Synthese der Naphta aus Calciumcarbid.

K. Charitschkow.

Unter den Laboratoriumssynthesen der Naphta ist die von *Sabatier* und *Senderens*, welche sich auf Kontaktwirkung des Acetylens und Wasserstoffs durch Nickel gründet, am interessantesten, ohne jedoch Aussicht zur industriellen Verwertung zu besitzen. Denn die Kosten für 1 Pud künstliche Naphta würden allein für Material und Energie etwa 30 Rbl. betragen. Durch diese Synthese hat die Theorie der anorganischen Entstehung der Naphta an Wahrscheinlichkeit gewonnen. Verf. gelang es, 15 g künstliche Naphta nach *Sabatier* und *Senderens* synthetisch darzustellen. Die Fraktionierung der schwarzen beweglichen Flüssigkeit ergab:

I.	Bis 150°	5,0 g	spez. Gew.	0,825 bei	25°
II.	150—200°	14,5 „	„ „	0,837 „	25°
III.	200—270°	29,25 „	„ „	0,867 „	25°
	Rückstand	50,75 „	„ „	1,009 „	23°

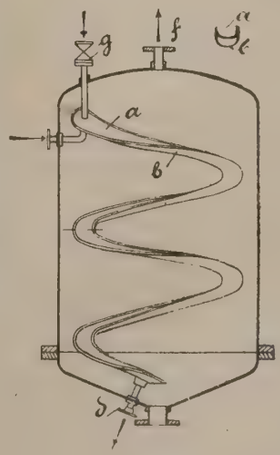
Die beiden ersten Fraktionen waren hell, die dritte dunkelbraun. Der Rückstand stellt eine sehr dicke Flüssigkeit vor mit dem charakteristischen Geruch nach Masut. Die Zusammensetzung war H 9,25, C 88,47, O 0,42. Das Masut aus natürlicher Naphta hat H 12, C 86, daher muß das Masut der künstlichen Naphta mehr ungesättigte Kohlenwasserstoffe besitzen. Schwefelsäure entzieht dem künstlichen Masut 80 Proz., dem Masut der Großnyschen Naphta und dem Bakuschen Ölgoudron unter gleichen Verhältnissen etwa 60 Proz. Die Großnysche Naphta gehört zu den bituminösen Produkten, mineralogisch „Kaukasit“ genannt, welche dadurch charakteristisch sind, daß nach dem Abtreiben des Kerosins (bis 270—275°) ein Rückstand von den Eigenschaften des Ölgoudrons verbleibt. Der Destillationsrückstand der künstlichen Naphta unterscheidet sich von dem der natürlichen durch ein noch stärkeres Hervortreten dieser Eigenschaften. Auch die Fraktionen haben einen größeren Gehalt an ungesättigten Kohlenwasserstoffen, da sie ein höheres spezifisches Gewicht und eine größere Jodzahl haben. In dieser Beziehung sind die Fraktionen der künstlichen Naphta sehr ähnlich den Produkten der trockenen Destillation von Masut. Letztere Produkte oxydieren sich leicht an der Luft und werden dunkler. Optisch aktiv sind sie nicht. (Westnik shirow. prom. 1906, Bd. 7, S. 180.) *a*

Verbesserte Sprengstoffe.

W. Macnab und Ammonal Explosives, Ltd., London.

Bei Sprengstoffen, die Ammoniumnitrat und Aluminium enthalten, setzt man vorteilhaft eine geringe Menge Kaliumbichromat zu, um dadurch mehr Aluminium verwenden zu können. Eine solche Mischung ist folgende: 85,5 Proz. Ammoniumnitrat, 8 Proz. Aluminium, 2,5 Proz. Holzkohle und 4 Proz. Kaliumbichromat. Statt der Holzkohle können auch nitrierte oder nicht nitrierte Kohlenwassserstoffe benutzt werden. (Engl. Pat. 16514 vom 14. August 1905.) *z*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.



Verdampfungskörper für Zuckerlösungen.

O. Schelzig, Dresden-Löbtau.

Als Verdampfungskörper kommt eine mit Doppelboden *b* und Innenbeheizung versehene schlangenförmige Rinne *a* zur Verwendung. Die Rinne ist schmal und tief und ermöglicht sowohl gleichmäßige Verteilung als auch gleichmäßiges, fortlaufendes Herabrieseln des Gutes. Die Niederschläge des in der Rinne zirkulierenden Dampfes werden durch das Ventil *d* abgelassen. Der Brüden tritt bei *f* aus, *g* ist der Flüssigkeitszufluß. Die Flüssigkeit läuft auf dem rinnenförmigen Verdampfungskörper *b* herab. (D. R. P. 178556 v. 15. November 1903.) *i*

Spezifische Gewichte einiger Zuckerlösungen.

Fribourg.

Die für Glykose-, Fruktose-, Invertzucker- und Maltose-Lösungen verglichenen und zum Teil direkt bestimmten spezifischen Gewichte (5 bis

30 g Zucker in 100 ccm stimmen bei 17.5° für alle praktischen Zwecke genügend mit jenen gleichprozentiger Rohzucker-Lösungen überein. (Bull. Ass. Chim. 1906. Bd. 24, S. 492.)

Zu dem nämlichen Resultate war schon vor einiger Zeit Mohr gelangt. — Für Fribourg war der Hauptzweck, festzustellen, daß bei stark invertzuckerhaltigen Lösungen (z. B. kolonialen Melassen) der Invertzucker die Anzeigen der Brixspindel nicht merklich beeinflußt. λ

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Beitrag zur Untersuchung des Lebertrans.

W. Kreis.

Ein echter Dorschtran und 5 Trane, welche vorzugsweise zur Verfälschung des ersteren benutzt werden, gaben folgende Zahlen:

Lebertran von		Refraktionszahl	Spez. Gew.	Jodzahl	Säuregrad
Gadus morrhua	— Dorsch	68,2	0,9272	150,5	2,5
Gadus äglefinus	— Schellfisch	72,2	0,9298	171,8	3,6
Gadus virens	— Seifisch	72,2	0,9309	164.0	1,4
Brosmius brosme	— Brosmen	67,5	0,9257	150,5	1,0
Molva molva	— Lengfisch	64,2	0,9270	130,9	27,7
einer Haifischart		64,9	0,9187	116,0	7,0

Es sind also, wenn man vom Haifischtran absieht, weder das spez. Gewicht, noch die Jodzahl und die Refraktionszahl des Dorschtrans von den entsprechenden Zahlen der übrigen Trane beträchtlich unterschieden. Verf. stellte ferner Kontrollversuche mit den verschiedenen Farbreaktionen an. Beachtenswert erwies sich die *Liebermann*sche Reaktion in folgender, von *Vogt* vorgeschlagener Form: Zu einer gekühlten Mischung von 20 Tropfen Chloroform, 40 Tropfen Essigsäureanhydrid und 3 Tropfen Schwefelsäure werden 3 Tropfen Tran hinzugesetzt und dann ausgeschüttelt, dabei tritt beim Dorschtran und beim Brosmentran eine prächtig blaue Färbung auf, welche bald in Grün übergeht. Alle übrigen verhalten sich anders; Schellfischtran gibt eine blasse Blaufärbung; Lengfisch rote und Sei- und Haifischtran geben violette Färbungen. Die viel empfohlene *Kremel*sche Reaktion mit Salpetersäure erwies sich nicht als charakteristisch für Dorschtran. Die feurige Rotfärbung trat ähnlich auch bei Brosmen- und Schellfischtran auf, während Sei-, Leng- und Haifisch keine Rotfärbungen geben. — Die *Bellier*sche Reaktion, die im Schweiz. Lebensmittelbuche (2. Aufl., S. 24) zur Untersuchung der Speisefette und -öle empfohlen wird, läßt sich auch für Lebertran verwenden: Absolut salpetrigsäurefreie Salpetersäure, Resorcinlösung und das betr. Öl werden übereinander geschichtet, dann einmal umgeschüttelt. Dorsch-, Schellfisch- und Brosmentran geben eine bleibende Orangerotfärbung, Lengfisch-, Seifisch- und Haifischtran erst hell- bis dunkelgrau, dann bleibend tief fuchsinrot. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 721.) *s*

Herstellung von Seife und dergl.

H. J., M. R. und H. H. Armstrong, Penwortham, England.

Seifen und andere Reinigungsmittel fester Art werden unter Verwendung von Kohlenstofftetrachlorid, bisweilen gemeinsam mit Benzol-Naphtha usw. vorteilhaft bereitet. Man mischt den Tetrachlorkohlenstoff mit Fettsäuren und einer entsprechenden Lösung von Ätzalkali oder Alkalikarbonat. Sind fette Öle oder Fette zur Verwendung gelangt, so werden sie zuerst verseift und dann mit dem Tetra vermischt und zwar bei niedrigsten Temperaturen, bei der möglichst die Seifenmasse flüssig bleibt. Bei der Herstellung von Hartseifen nach dem Kaltverfahren mischt man den Tetra usw. mit flüssigen Ölen oder Fetten, gibt Alkalilauge zu, mischt gut durch und läßt stehen. (Engl. Pat. 16406 vom 12. August 1905.) *z*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Die chemischen Vorgänge bei der Bildung von Pflanzenzellulosen und beim Sulfitkochprozeß.

A. Klein.

Nach Besprechung der *Baeyer*schen Theorie werden die verschiedenen Zelluloseformeln besprochen, dann wird eine Zusammenstellung der verschiedenen technischen Zellstoffverfahren gegeben. Diese Verfahren benützen entweder 1. alkalische Lösungen: a) wässerige Alkalilösungen, b) alkalische Sulfidlösungen; 2. neutrale Lösungen: a) heißes Wasser, b) Wasser in Verbindung mit neutralen Sulfiden; 3. saure Lösungen: a) Säuren in verdünnter Lösung, b) Bisulfite. Beim Sulfitprozesse hält Vortragender für die beste Erklärung primär hydrolyt. Spaltung anzunehmen, während sekundär Lignin zersetzt wird, dabei könnte a) eine Esterbildung, b) eine Kondensation der Bisulfite mit Aldehyd- oder Ketongruppen, c) eine Anlagerung an eine Doppelbindung oder d) eine Sulfierung stattfinden. Jedenfalls ist diese Frage noch offen. Von den Nebenreaktionen ist am interessantesten die Reduktion der Gerbsäure unter gleichzeitiger Oxydation der schwefligen Säure, wodurch das Verarbeiten sehr tanninreicher Hölzer nach dem Sulfitverfahren erschwert ist. (Zentralbl. österr.-ungar. Papierind. 1906, Nr. 14.) *an*

Zellstoff aus Laubholz.

J. P. Korschilgen.

Verf. gibt die Schälverluste mit 10—15 Proz. an, wobei die Schälspäne verfeuert werden können. Bei zweckmäßigen Einrichtungen kommen 5—6 kg etwa 1 kg Steinkohle gleich. Da bei den verschiedenen Laubhölzern das spezifische Gewicht sehr verschieden ist, kann auch die Zellstoffmenge, die aus den verschiedenen Holzarten gewonnen wird, auf den Festmeter bezogen, nicht immer gleich bleiben. Je höher das Raumgewicht des Holzes im allgemeinen, desto weniger ist es als Zellstoffholz geeignet. Vom spez. Gewicht der Holzart hängt auch die Menge der aufzuwendenden Kochlauge ab. Im praktischen Betriebe werden durchschnittlich 45—48 kg Zellstoff aus 100 kg lufttrockenem Holz gewonnen. Am zweckmäßigsten wird Laubholzzellstoff mit 5—6 Proz. Chlorkalk vorgebleicht, dann gekollert, wobei 1—2 Proz. Chlorkalklösung zugeteilt werden. Laubholzzellstoff soll im Holländer nicht so dick eingetragen werden, wie Nadelholzzellstoff. Die Stoffdichte etwa 6—7 Proz. darf dabei aber auch nicht zu scharf gemahlen werden. (Papierfabrikant 1906, Bd. 4.) *an*

Über Braunholzstoff.

Die Holzausbeute beträgt 85—90 Proz. gegenüber den Nutzeffekten bei Weißschliff. Die Dampfspannung schwankt von 1—7 at, Zeitdauer des Dämpfens 3—24 Std. Gutes Fichtenholz wird am besten bei 145—153° C., entsprechend 4 at, für Dunkelbraun etwa 10 Std. gedämpft. (Papierfabrikant 1906, Bd. 4, S. 1289.) *an*

Verfahren, um die bei der Zellstofffabrikation auftretenden üblen Gerüche zu beseitigen.

Dr. L. Lewin.

Die übelriechenden Produkte sollen nach dem Patentanspruch mit Oxydationsmitteln in Berührung gebracht werden. (D. R. P. 176690.)

Das Verfahren, durch Oxydationsmittel die üblen Gerüche der Natronzellstofffabriken zu beseitigen, ist nicht neu. Wie die Gräfl. Henckel-Donnersmarcksche Fabriksleitung in Frantschach (Kärnten) feststellte, ist dort von der Behörde zu diesem Zwecke Chlorkalklösung vorgeschrieben worden. *an*

Schadet die Zylindertrocknung der Festigkeit der Zellulose?

Die von verschiedenen Seiten behauptete Bildung von Hydrozellstoff beim Trocknen der Zellulose scheint bei Abwesenheit freier Säure nicht einzutreten. Die Schwächung des Zellulosefilzes beruht auf mechanischen Vorgängen, indem durch entweichenden Dampf der Faserfilz auseinandergerissen wird. Ob das Papier, das aus Zellulose, die vorher mit Dampf getrocknet wurde, gewonnen wird, weniger faserstark ist, als solches, das aus nicht vorher getrockneter Zellulose bereitet wird, wird von einzelnen behauptet, ohne daß bisher zahlenmäßige Beweise erbracht worden wären. (Zentrabl. österr.-ungar. Papierind. 1905, S. 1075; Wochenbl. f. Papierfabr. 1905, S. 3498, 3737; 1906, S. 88.) *an*

Großkraftschleifer.

Nach Angaben der Maschinenfabrik *J. M. Voith* in Heidenheim und St. Pölten kann einer ihrer großen Schleifer für 1 m Arbeitsbreite 500—600 P.S. aufnehmen und bis zu 10000 kg lufttrocknen Stoff in 24 Std. erzeugen. Die Umfangsgeschwindigkeit des Steines beträgt $12^1/_2$—18 m. Als Kraftbedarf einschließlich sämtlicher Nebenmaschinen genügen 6—10 P.S., je nach Qualität des Stoffes und der sonstigen Verhältnisse, Holzbedarf für 320—400 kg Weißschliff gleich 1 Festmeter Holz, was von der Art des Stoffes und der Grobjährigkeit des Holzes abhängt. Fabrikationswasser etwa 500 l/Min. für je 100 P.S. Nutzkraft. *an*

Kraftverbrauch im Ganzzeugholländer.

E. Kirchner gibt folgende Zusammenstellung nach Versuchen von *Lespermont*, *Strobach* und *Kirchner* über Kraftverbrauch in Pferdestärken und Prozenten:

Nr.		Walzen-leerlauf	Stoff-bewegung	Kratzen, Bürsten u. Mahlen	Summe P.S.
1	Lespermont				
	Bürsten von Stroh u. Holzzellstoff	1,5	4	0,6	6,1
	Kraftverbrauch in Proz.	24,6	65,6	9,8	100
2	Kirchner				
	Holzzellstoff, Mahlen	1,6	4,5	6,15	12,25
	In Proz.	13,1	36,7	50,2	100
3a	Strobach	inkl. Vorgelege u. Stoffreiber			
	Lumpenstoff, Feinmahlen	2,5	10,48	14,65	27,63
	In Proz.	9,05	37,93	53,02	100
3b	Lumpenstoff, Fertigmahlen	2,5	10,48	15,02	28,00
	Verhältnis in Proz.	8,93	37,43	53,64	100

(Wochenbl. Papierfabr. 1906, Bd. 37, S. 162.) *an*

Herstellung wolkenähnlich gemusterter handgeschöpfter Papiere.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Die gelösten oder suspendierten Färbemittel werden in den Stoff, der im Schöpfrahmen sich befindet, einlaufen gelassen, wobei dieser Rahmen in die Flüssigkeit so weit eintaucht, daß die Luft von unten gänzlich abgeschlossen ist; dadurch wird der Abfluß des Siebwassers nach Bedarf verhindert, so daß ein wolkenähnliches Verteilen der Färbemittel durch eine kammartige Verteilungsleiste möglich ist. (D. R. P. 174582 vom 6. Mai 1905.) *an*

Kraftpapier.

J. P. Korschilgen.

Manillahanf gibt sehr zähes Papier, ebenso verschiedene Bastfasern, z. B. von Broussonetia papyrifera u. a. Diese sind leicht in lange, dünne einzelne Fasern zerlegbar, die leicht verfilzen. Die schwedischen Kraftpapiere sind schon Nachahmungen. Ihr Rohstoff besteht aus verschiedenen Nadelholzarten, die größtenteils aus feinen, derbwandigen Herbst- und Winterzellen bestehen. Auf 100 kg Holz werden 15—18 kg Ätznatron genommen und bei 6—8 at 15—18 Std. zwecks Gewinnung von Kraftzellstoff gekocht. Die erhaltenen Fasern sind noch leicht verholzt ähnlich Manillahanf, und besitzen daher ihre natürliche Zähigkeit. Auch durch schwache Sulfitlösung läßt sich Kraftzellstoff gewinnen, der aber oft noch Holzsplitter enthält. Aus Stroh kann durch Kochen bei 5 at mit 10 Proz. Kalk und 5 Proz. NaOH recht zähes Papier erhalten worden, das aber schon bedeutend weniger fest ist, als die vorstehend besprochenen Sorten. Die Mahlung und das Arbeiten auf der Papiermaschine muß selbstredend den erwünschten Eigenschaften angepaßt werden. (Papierfabrikant 1906, Bd. 4.) *an*

Verbrauch an Papiermaschinensieben.

V. Carstanjen.

Verf. berechnet, daß er bei schnelllaufenden breiten amerikanischen Papiermaschinen für 1 qm Sieb nur 8743 kg Papier erzeugte, während bei deutschen Sieben, die auf weniger breiten und langsam laufenden Maschinen liefen, im Durchschnitte etwa 17500 kg Papier erzeugt werden. (Wochenbl. f. Papierfabr. 1906, Bd. 37, S. 1124.) *an*

Fettdichtes elastisches Papier.

G. Kirschbaum.

Das Papier besteht aus zwei Lagen und wird aus gewöhnlichem zähen Packpapier erzeugt, das durch eine Lage durch Pergamentierung oder auf andere Weise fettdicht gemachten Papiers zusammengeklebt ist. (D. R. P. 175454 vom 27. Oktober 1905.) *an*

Herstellung von Ätzeffekten auf Papier.

Leopold Cassella & Co.

Das gefärbte feuchte Papier wird stellenweise mit einer Lösung von Hyraldit (Hydrosulfit-Formaldehyd) und zugleich mit schwachen Säuren getränkt, worauf es getrocknet wird. (D. R. P. 175959 vom 25. November 1904.)

Auch dieses Verfahren dürfte, wie ein ähnliches der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, wenig Bedeutung erlangen. *an*

Saugfähigkeit und Festigkeit der Löschpapiere.

Nach Besprechen verschiedener Faserarten an Hand guter Reproduktionen gibt *E. L. Selleger* an, daß Fibrillen und Zellstoffschleim die Hauptursachen mangelnder Saugfähigkeit sind. Als besten Rohstoff erkennt er weiche Baumwolle an, die am zweckmäßigsten im angefaulten Zustande verwendet wird. Der Stoff für Löschpapiere hat möglichst rösch zu sein und müssen die Holländer dünn eingetragen werden. Durch Zusatz von Nadelholzzellstoff wird das Papier fester, büßt aber an Saugfähigkeit ein. (Papierfabrikant 1906, Bd. 4, Heft 34 und 35.) *an*

Säuregehalt des Papieres.

A. J. J. Vandevelde.

Die Tinte verblaßt infolge Einwirkung der in dem Papiere enthaltenen Säure. (Rev. d. Bibliotheques de Belgique 1906, Bd. 4, S. 77.) *an*

Mikroskop und Mahlung.

E. L. Selleger.

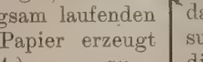
Verf. weist an Hand guter Bilder die Notwendigkeit der mikroskopischen Untersuchung des Faserzustandes nach. (Papierfabrikant 1906, Bd. 4.) *an*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Über den Einfluß der Kohlenstoffdoppelbindung auf die Farbe von Azomethinverbindungen.

R. Möhlau und R. Adam.

Die Verf. erörtern zunächst die bekannten Tatsachen über die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution organischer Verbindungen und besonders solcher, welche chromophore Kombinationen mit Kohlenstoffdoppelbindungen enthalten. Daran schließt sich eine eingehende experimentelle Untersuchung, welche die Kohlenstoffdoppelbindung zusammen mit dem Azomethinchromophor =C=N—, also die Kombination:



enthalten; diese tritt in zahlreichen Cinnamylidenverbindungen und in den Phenylhydrazonen der verschiedenen substituierten Zimtaldehyde auf. Solche Verbindungen entstehen durch Zusammenbringen von Zimtaldehyden mit auxochromsubstituierten primären Aminen. Miteinander verglichen wurden die Verbindungen aus *p*-Amidodimethylanilin, *p*-Amidophenol, *o*-Amidophenol, 1,4- und 1,2-Amidonaphtol, 1,2,5-Amidosalizylsäure mit Benzaldehyd, den 3 Nitrobenzaldehyden und dem *p*-Dimethylamidobenzaldehyd einerseits und mit Zimtaldehyd, den 3 Nitrozimtaldehyden und *p*-Dimethylamidozimtaldehyd anderseits. In allen Fällen zeigte sich der Einfluß der C=C-Gruppe auf den Farbton der Azomethinkörper. Die Nitrogruppe als Substituent der Aldehydkomponente führt eine Farbvertiefung herbei. Die Wirkung der Dimethylamidogruppe ist schwächer. Die Auxochrome OH und $N(CH_3)_2$ als Substituenten der Aminkomponente üben gleichfalls eine farbvertiefende Wirkung aus, die für letztere überwiegend ist. In den Hydroxylverbindungen beeinflußt die OH-Gruppe in Orthostellung die Farbe im allgemeinen am meisten. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 377, 402.) *n*

Herstellung von Antimonpigmenten.

L. Brunet, Brioude, Frankreich.

Weißes Antimonpigment oder Lithopone, das aus einem Gemisch von Antimonoxyden mit Calcium- oder Baryumsulfid besteht, stellt man her durch Einleiten der durch Rösten von Antimonsulfid erhaltenen Gase in Wasser mit einem Hydrat, Carbonat oder Salz von Calcium oder Baryum. Zum Abreiben der Pigmente verwendet man geblasene Öle, da der Zusatz geringer Säuremengen zur Mischung Schwefeldioxyd frei macht, wodurch das Öl gebleicht wird. Auch mischt man Antimonoxyde mit Baryumsulfat oder -carbonat zur Herstellung eines Pigmentes, jedoch stehen diese Gemische den obigen an Wert nach. (Engl. Pat. 16409 A. vom 14. August 1905.) *z*

Antimon- und Arsenpigmente.

L. Brunet, Brioude, Frankreich.

Antimon- und Arsensulfide erhält man durch Einleiten des beim Rösten von Antimonerzen oder anderen Metallsulfiden entstehenden Gases in Lösungen der Alkali- oder Erdalkalisulfantimoniate bezw. Sulfarseniate. Die zurückbleibende Flüssigkeit ist das Thiosulfat des verwendeten Alkali- oder Erdalkalimetalles und kann zur Darstellung von Antimonzinnober benutzt werden. Arbeitet man mit Baryumsulfantimoniat, so wird mit Schwefeldioxyd, Antimonsulfid und Baryumthiosulfat ausgefällt, das als Pigment vorteilhaft verwendbar ist. (Engl. Pat. 16490 vom 14. August 1905.) *z*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Zur Kenntnis der gechlorten Wolle.

E. Grandmougin.

Das Chloren der Wolle, welches 1865 von *Lightfoot* in die Praxis eingeführt, aber schon früher von *Mercer* studiert ist, dient hauptsächlich zum Vorbereiten der Wolle vor dem Drucken und zur Herstellung der sog. Seidenwolle. Die Wolle wird dadurch chemisch und in ihrer Struktur verändert. Die physikalischen Veränderungen gehen schon aus der leichteren Netzbarkeit der gechlorten Wolle hervor, eine Tatsache, die alle Autoren, welche sich mit ihr beschäftigten, beobachteten. Die leichtere Netzbarkeit befördert die Aufnahme der aufgedruckten Farbstoffe bedeutend. Weiter ist bekannt, daß die gechlorte Wolle die Filzfähigkeit verloren hat. *Knecht* hat, hierauf fußend, versucht, Kreppeffekte zu erzielen, indem er in einem leichten Musselingewebe einzelne Stellen chlorte und den Stoff dann der Walke unterwarf. Die leichtere Netzbarkeit, der Verlust der Walkfähigkeit, der erhöhte seidenartige Glanz und der etwas barsche, harte Griff sind zwar nicht die einzigen, aber die wichtigsten leicht sichtbaren physikalischen Veränderungen; sie sind sämtlich durch die Lockerung und Loslösung der die Wollhaare umhüllenden Hornzellen und Freilegung der darunter liegenden Rindensubstanz bewirkt. Außerdem findet beim Chloren Gewichtsverlust statt und die Zerreißfestigkeit, sowie die Ausdehnung vor dem Zerreißen werden vermindert. Es ist anzunehmen, daß die Wollfaser auch chemisch, wenn vielleicht auch nicht sehr tiefgreifend, verändert wird. Chlor wird schwerlich aufgenommen; wenigstens läßt es sich leicht durch Bisulfit entfernen, womit die durch das Chloren gelb gewordenen Flanelle gebleicht werden. Praktisch ausgeführt wird das Chloren stets mit Natriumhypochlorit oder Chlorkalk und Schwefelsäure oder Salzsäure. Die verschiedenen hierbei möglichen Kombinationen wirken ziemlich gleich;

manche Koloristen bevorzügen Natriumhypochlorit und Schwefelsäure. Man kann im Strang oder besser in breitem Zustande chloren. Für weiße Böden wird man leicht, für dunkle stärker chloren. Der in bekannter Weise entfettete und mit Bisulfit gebleichte Wollmusselin passiert z. B. eine dreiteilige Rollenkufe; die erste Abteilung enthält laues Wasser zum Netzen, die zweite für Weißböden 1500 l Wasser, 15—20 l Chlorkalklösung oder Natriumhypochlorit 8° Bé und 4—5 l Salzsäure 21° Bé, worin die Ware $^3/_4$ Min. verweilt; die dritte Abteilung enthält das Spülwasser. Chlor und Säure läßt man kontinuierlich zulaufen, damit die Stärke des Bades gleich bleibt, was durch einfache Titration mit Indigkarmin zu kontrollieren ist. Für Decker passiert man ein zweites Mal oder chlort im Strang nach. Zuweilen wird nach dem Chloren abgesäuert, was die Affinität für Farbstoffe erhöht, aber leicht Nachgilben beim Dämpfen bewirkt. Bei stärkerer Chlorierung wird die Wolle intensiv gelb. Die gelbe Farbe ist am Licht wenig beständig und nimmt an Intensität ab; durch Reduktionsmittel wie Bisulfit, Zinnsalz und angeblich auch Wasserstoffsuperoxyd wird sie ebenfalls vermindert. Dagegen ist die Angabe unzutreffend, daß die gechlorte Wolle sich in Ammoniak unter Stickstoffentwicklung auflöst. Ähnlich wie Chlorkalk wirken auch Brom, Bromate und Kaliumpermanganat auf Wolle. Diese Mittel haben sich aber nicht in die Praxis einführen können und ebensowenig der Zusatz von Oxydationsmitteln oder Phenol zur Druckfarbe selbst. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 397.) *x*

Zur Anilinschwarz-Frage.

C. Sünder.

Für das Kupferoxydationsschwarz der Garnfärberei können die Verhältnisse als geklärt gelten. Durch Verhängen allein ist es sehr schwierig, vielleicht auch unmöglich, bis zum unvergrünlichen Schwarz zu gelangen; man kann sich jedoch damit behelfen, daß man durch Chromieren das Emeraldin mit noch vorhandenem oder zugefügtem Anilinschwarz weiter kondensiert. Beim Dampfanilinschwarz ist eine Klärung der Frage noch nicht erzielt. Über die Ursache der Unvergrünlichkeit des längeres Dämpfen aushaltenden Ferrocyanschwarz sind wir noch im unklaren, und die Ansicht, daß sie in der Neutralisation auftretender Säuren und der hierdurch ermöglichten reichlichen Schwarzbildung zu suchen ist, läßt sich nicht beweisen. Was die Erzeugung des unvergrünlichen Prud'homme-Schwarz anbetrifft, welches in russischen Fabriken erzielt wird, so ist es wohl schwer, mit reinem Anilin direkt dazu zu gelangen, da die Reaktion zwischen Emeraldin und Anilin bei Verwendung von Chlorat als Oxydationsmittel zu träge ist; die höheren Homologen reagieren leichter. Die besten Resultate erhält man mit dem *Öhler*schen „unvergrünlichen Anilinsalz“ oder mit „metareichem“ Toluidin; nur liefern beide ein schwer lösliches Ferrocyansalz und sind schwerer zu reservieren; ein anderer Nachteil ist das raschere Dunkelwerden vor dem Druck, was das Erzielen lebhafter Ätzeffekte nicht erleichtert. Daß in bezug auf Prud'homme-Schwarz so wenig wissenschaftlich gearbeitet wurde, ist nicht verwunderlich; Proben im kleinen lassen absolut keinen Schluß zu und man muß dafür mehrere Male im großen das gleiche Resultat erzielen. Beim Kupferdampfschwarz gibt es ebenfalls Mittel, direkt zur Unvergrünlichkeit zu gelangen. Das Gemisch von Anilinschwarz und Amidodiphenylschwarz ergibt direkt gedämpft ein sattes und unvergrünliches Schwarz; die zur leichten Bildung des Amidodiphenylschwarz nötige Säure wird dem Anilinsalz entlehnt; das Schwarz steigt äußerst rasch und läßt sich daher nur durch vorgedrucktes Kaliumsulfit reservieren. Durch geeignete Mischungsverhältnisse der beiden Schwarz kann man in bezug auf Angriff der Ware und Unvergrünlichkeit den praktischen Anforderungen gerecht werden. *p*-Amidodiphenylamin läßt sich nicht als Zusatz zu Ferrocyanschwarz verwenden, da sein Ferrocyanür ganz unlöslich ist. Da auch sein Sulfat schwer löslich, muß man auf völlige Abwesenheit von Schwefelsäure achten; man verwendet Kupfersulfür, das mit kristallisiertem Schwefelnatrium hergestellt und gut ausgewaschen ist und dessen Reste von Sulfat durch Chlorbaryum unschädlich gemacht sind. Diphenylschwarz würde auch zum Druck von Möbelböden geeignet sein, wenn sich nicht bei längerem Dämpfen ein roter basischer Farbstoff bildete, der Weiß und andere Farben trübt. Schließlich sei zur Erklärung des Umstandes, daß gerade Prud'homme-Schwarz in bezug auf Unvergrünlichkeit besondere Schwierigkeiten bietet, darauf hingewiesen, daß es beim Trocknen und Lagern vor dem Druck nicht erheblich dunkler werden darf und neutraler als Druckschwarz sein muß, daß die zulässige Oxydationsenergie durch die zu erzielende Lebhaftigkeit der Illuminationsfarben begrenzt ist und diese verschiedenen Rücksichten ein langsames Steigen bedingen, mithin einer weitgehenden Kondensation Hindernisse bieten. Durch sachgemäße Auswahl der Bedingungen kann man dem Ziel aber sehr nahe kommen. Zieht man in Betracht, daß ein Schwarz an der Luft nie so stark vergrünt wie beim Einlegen in wässerige schweflige Säure, so kann man wohl sagen, daß mit reinem Anilin ein genügend unvergrünliches Prud'homme-Schwarz sehr wohl erzeugbar ist und nur in den seltensten Fällen andere Basen nötig sein werden. (Ztschr. Farbenind. 1906 Bd. 5, S. 400.) *x*

Erzeugung klarer Färbungen mit alkoholischen Extrakten von Vegetabilien.

W. Anhalt, G. m. b. H.

Die Verwendung von Pflanzen zur Erzielung gebräuchlicher Farben in der Kosmetik ist bekannt; solche Farben sind wenig klar und trüben sich nach kurzer Zeit. Nach vorliegendem Verfahren werden diese Übelstände beseitigt: Die alkoholischen oder wässerigen Extrakte werden nach genügend langem Absitzen gepreßt, filtriert, wieder mit Wasser verdünnt, gut durchgerührt und mit einer heißen Lösung von Natriumtetraborat versetzt. Man läßt alsdann ruhig stehen und dekantiert. Beispielsweise werden 24 kg Arnikablumen, Kamillen und gemahlene Chinarinde mit 192 l Sprit und 96 l Wasser behandelt. Nach 12 bis 15 Tagen wird abgepreßt und filtriert. Alsdann werden 120 kg dieses Farbmaterials mit 100 l kaltem Wasser verrührt und mit 3,2 kg Natriumborat in 30 l heißem Wasser versetzt; unter ständigem Umrühren gibt man noch 50 l kaltes Wasser hinzu. Zwecks Parfümierung versetzt man mit bekannten ätherischen Ölen in bekannter Weise. (Franz. Pat. 367062 vom 11. Juni 1906.) *ö*

Verfahren und Apparat zur Imitation verschiedener Holzarten, insbesondere des Eichenholzes.

Holzindustrie Wittkowski G. m. b. H.

Gegenwärtig imitiert man Eichenholz in der Weise, daß man auf der Oberfläche dicker Hölzer längs der Faser Einschnitte anbringt, den Farbstoff aufträgt und so die gewünschten Schattierungen hervorruft. Das Verfahren wird von Hand geübt und ist für die sogenannten Auflegeblätter kaum zu verwerten, da diese durch die Einschnitte zuviel von ihrer Festigkeit einbüßen. Man hat deshalb versucht, die Imitation durch Druck mittels gravierter Walzen hervorzurufen, ohne indessen zu ganz befriedigenden Resultaten zu gelangen. Der Erfinder schlägt nun vor, zusammengelegte Hölzer, d. h. zwei Auflegeblätter, deren Faserrichtung sich kreuzt, zu verwenden. Und zwar werden diese wie bei der Handarbeit mit Schnitten versehen, welche mechanisch durch auf eine Walze unregelmäßig angebrachte, verschiedenartig geformte Messer hervorgerufen werden. Der Patentschrift ist für diesen Zweck eine leicht verständliche Zeichnung beigegeben. (Franz. Pat. 368069 vom 13. Juli 1906.) *ö*

26. Metalle.

Behandeln von Erzen.

G. E. Kingsley, Toronto, Kanada.

Komplexe Sulfide und bleihaltige Erze werden mit verdünnter Lösung von Salpetersäure, etwa 7° Bé, was ungefähr $7^1/_4$ Proz. HNO_3 entspricht, erhitzt. Durch Verwendung so schwacher Säure wird die Bildung von Bleisulfat verhindert und das Blei in Lösung als Nitrat erhalten. Bei dem Verfahren wird Schwefel abgeschieden und Stickstoffoxyde in Freiheit gesetzt, die in bekannter Weise zu Salpetersäure umgewandelt werden. Aus der Lösung wird das Blei als Chromat ausgefällt, das als Pigment verwendet wird, oder es wird nach bekannten Methoden in metallischer Form gewonnen. (Engl. Pat. 16374 vom 11. August 1905.) *z*

Zinkkonzentration in Australien.

Edward Walker.

Durch *L. Queneau* sind über die Resultate des *Potter*schen Aufbereitungsprozesses verläßliche Zahlen bekannt geworden. Es wurden bei einem Versuche 1300 T. Abgänge verarbeitet, ausgebracht wurden 348 T. Konzentrate mit 44 Proz. Zink, 89 Proz. Blei und 240 g Silber. Das Ausbringen betrug 81 Proz. vom Zink, 55 Proz. vom Blei und 55 Proz. vom Silber. Die Konzentrate wurden weiter durch mechanische Separation behandelt, es wurden 88 Proz. wiedergewonnen, diese enthielten 50 Proz. Zink, 43 Proz. Blei und 240 g Silber. Die übrigen 12 Proz. waren Bleikonzentrate mit 45 Proz. Blei, 10 Proz. Zink und 600 g Silber. *Queneau* meint, daß man durch weitere Verbesserungen in Einzelheiten noch 5—10 Proz. mehr an Metall ausbringen kann. Die *Zinc-Corporation* hat zwei Aufbereitungsanlagen für die Abgänge in Bau, die eine zur Aufbereitung der Halden der *Broken Hill Proprietary* soll Ende dieses Jahres in Gang sein, die andere für die Abgänge von Block 14 und Block 10 etwas später. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 826.) *u*

Kalk oder kaustische Soda bei der Cyanidlaugerei.

Auf der Golden Gate Mill in Mercur, Utah, hat man kürzlich Versuche gemacht zur Neutralisation der Säuren bei der Erzlaugerei anstatt des teuren Ätznatrons den billigeren Kalk zu verwenden. Die Versuche sind vollständig gelungen, durch Verwendung des Kalkes ging auch noch der Cyankaliumverbrauch herunter (von 0,88 Pfd. auf 0,59 Pfd. für 1 t Erz). Der Kalk wird gebrannt verwendet. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 771.)

Die Verwendung von Kalk ist durchaus nicht neu! *u*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 26. Dezember 1906. **(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 103.)** **Nr. 56. Jahrgang XXX.**

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

4. Organische Chemie.

Eine merkwürdige Bildungsweise von Quecksilberalkylen.

J. Tafel.

Bei der elektrolytischen Reduktion von Methyläthylketon in schwefelsaurer Lösung mit einer Quecksilberkathode bildet sich über der Kathode ein schweres, quecksilberhaltiges, nicht leitendes Öl, das zum größten Teil aus Quecksilberdisekundärbutyl besteht. Bei 40—60° herrscht diese Reaktion vor, während bei niederer Temperatur hauptsächlich Reduktion des Ketons zum Alkohol erfolgt. Die Quecksilberverbindung bildet sich nach der Gleichung: $2\,C_4H_8O + Hg + 6\,H = Hg(CH(CH_3)CH_2CH_3)_2$. Bei dem Aceton lassen sich die gleichen Beobachtungen machen. Interessant ist die Reaktion dadurch, daß große Mengen des Kathodenmaterials bei gleichartiger Oberfläche aus der Kathode heraustreten, was darauf hinweist, daß sich das Metall der Kathode gegebenenfalls auch als elektrisch neutrales Atom, nicht nur als Ion, an Kathodenvorgängen beteiligen kann. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3626.) *e*

Über Melezitose und Turanose.

G. Tanret.

Die Turanose $C_{12}H_{22}O_{11}$ ist nicht, wie angenommen, in 2 Mol. Glykose spaltbar: bei der Hydrolyse zerfällt sie in 1 Mol. Glykose und 1 Mol. Lävulose. Die Melezitose $C_{18}H_{32}O_{16}$ gibt bei schwacher Hydrolyse 1 Mol. Glykose und 1 Mol. Turanose, die sich in oben gegebener Weise weiter spaltet, so daß die Melezitose aus 2 Mol. Glykose und 1 Mol. Lävulose besteht. Dagegen gibt sie bei vollständiger Hydrolyse die gleichen Produkte wie die Gentianose, und zwar 1 Mol. Lävulose und 1 Mol. Gentiobiose, die selbst aus 2 Mol. Glykose besteht. Was die Turanose anbelangt, so ist diese das erste Isomere des Rohrzuckers. (Bull. Soc. Chim. de Paris 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 815.) *t*

Chlorhydrat und Bromhydrat des Pyramidons.

Ch. Astre uud P. Aubouy.

Das Chlorhydrat des Pyramidons, $C_{13}H_{17}N_3O\,.\,ClH$ kristallisiert in kleinen Prismen, schmilzt bei 143—144° und ist so hygroskopisch, daß es an der Luft in eine sirupartige Flüssigkeit übergeht. — Das Bromhydrat des Pyramidons, $C_{18}H_{17}N_3O\,.\,BrH$ ist ein weißes Pulver, sehr leicht löslich in Wasser und hat seinen Schmelzpunkt bei 170—171° (Bull. Soc. Chim. de Paris 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 856.) *t*

Über Cetrarsäure. *O. Simon.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 459.)

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Der Gehalt der Kuhmilch an präformierter Schwefelsäure.

R. Steinegger nnd O. Allemann.

Bei der Veraschung der Milch wird ein Teil des Eiweißschwefels zu Schwefelsäure oxydiert. Der Gesamtgehalt der Asche an Schwefelsäure stammt daher zu einem Teil aus Eiweißstoffen, zum andern aber aus der in der Milch präformierten Schwefelsäure. Die Verf. filtrierten Milch durch Tonfilter und bestimmten im salzsauren Filtrat die Schwefelsäure mittels Chlorbaryums. Da das Filtrat kein Albumin enthielt, so war ein vorheriges Kochen mit Essigsäure nicht notwendig. Die Bestimmungen ergaben, daß 1 kg Kuhmilch 0,0823—0,1311 g Schwefelsäure gelöst und präformiert enthält. (Landw. Jahrb. d. Schweiz und Milchw. Zentralbl. 1906, Bd. 6, S. 277.) *ω*

Resultate der mit dem Hatmakerschen Milchpulver angestellten Verdauungsversuche.

F. Krull.

Verf. fand, daß man mit 136 g Milchpulver und 870 g Wasser eine Flüssigkeit erhält, die etwa die durchschnittliche Zusammensetzung der Vollmilch besitzt. Der Säuregehalt der aus Milchpulver hergestellten Milch blieb bei Zimmertemperatur wenigstens 48 Std., ja sogar 72 Std. ziemlich unverändert gering. Außerordentlich günstige Resultate gaben ferner die mit Milchpulver angestellten künstlichen Verdauungsversuche mit Pepsin und Salzsäure an Kindern. Bei einem 4 Monate alten Kinde z. B. wurde verdaut:

	Milchpulvermilch	Muttermilch
Stickstoff	97,41 Proz.	93,60 Proz.
Fett	91,69 „	93,96 „
Milchzucker	100,00 „	100,00 „
Salze	71,58 „	78,20 „

Besonders unterblieb die beim Genuß von natürlicher Milch auftretende Bildung von Käseklumpen im Magen vollständig. (Milchw. Zentralbl. 1906, Bd. 4, S. 165.) *ω*

Gewinnung von trockenem, reinem, genuinem Milcheiweiß.

G. E. Marsmann. Hamburg.

Das aus bei mäßiger Temperatur eingedickter Milch in bekannter Weise ausgefällte, noch feuchte, breiartige Eiweiß wird auf die mit Leinwand oder dergl. überzogene Oberfläche einer gelochten, z. B. aus engmaschigem Draht bestehenden Hohltrommel aufgestrichen, die sich um eine wagerechte Achse dreht und mit gebranntem Kalk gefüllt ist. Nach dem Austrocknen werden die aufgestrichenen Eiweißstoffe durch Anfeuchten mit Wasser auf der Trommel ausgewaschen. Der in der Trommel befindliche gebrannte Kalk bewirkt eine geregelte gleichmäßige Wasserentziehung unter Vermeidung der Wasserabgabe an die Außenluft. Infolgedessen bleibt das Eiweiß in der quellbaren Form. Um an Aussalzungsmaterial zu sparen, empfiehlt es sich, die Milch vor dem Aussalzen auf etwa ein Drittel ihres Volumens einzudampfen, wobei jedoch die Temperatur so niedrig, nicht über 31°, zu wählen ist, daß das Milcheiweiß nicht seine genuinen Eigenschaften verliert. (D. R. P. 179261 vom 10. Juli 1904.) *i*

Ist Kottonkuchenmehl als menschliches Nahrungsmittel brauchbar?

G. Hefter.

Connel in Texas versuchte durch Vermischen von Kottonkuchenmehl mit Weizenmehl, Anmachen und Ausbacken dieser Mischung eine Art Brot und Kuchen zu erzeugen, welche dem in Rußland zu Zeiten der Hungersnot erzeugten Brot (Leinkuchen- und Roggenmehl) nachgebildet war. Die *Connel*schen Anpreisungen dieser proteinreichen Kottonsaatbrote müssen nach Verf., bevor deren Qualität nicht einwandfrei für die Ernährung der Menschen nachgewiesen ist, als unglückliche Übereilung bezeichnet werden. Bei erwachsenen Rindern, Schafen und Pferden eignen sich die Kottonkuchen vozüglich, wogegen sie bei Jungvieh und bei Schweinen bei andauernder Verfütterung Erkrankungen zur Folge haben. Da der menschliche Verdauungsorganismus mit dem des Schweines große Ähnlichkeit hat, so sind bei Genuß von Kottonsaatmehl enthaltenden Nahrungsmitteln ernstliche Gesundheitsstörungen beim Menschen zu befürchten. Über die Ursache der Giftigkeit der Kottonsaatprodukte gehen die Meinungen der Forscher auseinander. Die einen nehmen das Vorhandensein pathogener Mikroorganismen in einzelnen Kottonsaatkuchen an, während die andern der Anwesenheit von Cholin und Betain die Giftigkeit zuschreiben. Einwandfreie Entgiftungsmittel sind bislang nicht gefunden worden; am besten hat sich noch ein Gärenlassen des mit Wasser angerührten Kottonkuchenmehls bewährt. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 1019.) *p*

Konservierung von Eiern.

J. Poths und Dr. W. Pogge, Hamburg.

Die Eier werden 2—3 Tage in Kalkwasser eingelegt und darauf in Sand gebracht, welcher mit einer Lösung von kohlensaurem Alkali, beispielsweise Pottasche, und Glyzerin durchtränkt ist. Auf 100 T. der Lösung kommen 30—40 T. Pottasche, 10—20 T. Wasser und 50—60 T. Glyzerin. Es entsteht kohlensaurer Kalk, welcher sich auf den Eierschalen niederschlägt, und anderseits Ätzalkali, welches den die Eier umgebenden Sand in einer dünnen Schicht durchsetzt. Das Glyzerin verhindert eine zu kompakte Anlagerung von kohlensaurem Kalk und das dadurch bedingte Platzen beim Kochen. In Verbindung mit dem Ätzalkali hält es den die Eier umgebenden Sand dauernd feucht und steril. (D. R. P. 179069 vom 2. Februar 1905.) *i*

Dr. Amhenbrinks Kreat, ein Fleischkonservierungssalz.

H. Matthes.

Das Konservierungssalz erwies sich als ein Gemisch aus Natriumphosphat, Salpeter, Kochsalz und benzoesaurem Natrium. (Apoth. Ztg. 1906, Bd. 21, S. 975.) *s*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Reinigen von Schwefelsäure.

J. Raschen, A. E. Wareing, J. H. Shores und United Alkali Co., Liverpool.

Arsenhaltige Schwefelsäure wird gereinigt durch Behandeln mit Salzsäure — am besten in trocknem, gasförmigem Zustande — bei einer Temperatur, die unter dem Siedepunkt des entstehenden Arsenchlorids liegt. Man führt die Reinigung aus durch Leiten der Säure und des Gases durch Türme in gleicher oder entgegengesetzter Richtung; hierbei scheidet sich das Chlorid als eine ölige Flüssigkeit ab. (Engl. Pat. 16929 vom 21. August 1905.) *z*

Gewinnen von arseniger Säure.

J. Raschen, A. E. Wareing und United Alkali Co., Liverpool.

Das nach dem vorstehenden Patent erhaltene ölige Arsenchlorid behandelt man mit einer bestimmten Menge Wasser, die ein Alkali oder ein Erdalkali bezw. deren Carbonate enthält; ebenso gut können auch Rohstoffe, die eine oder mehrere dieser Substanzen enthalten, benutzt werden. Es fällt bei Behandlung mit genannten Stoffen arsenige Säure aus, die nötigenfalls noch durch Sublimation gereinigt werden kann. (Engl. Pat. 16930 vom 21. August 1905.) *z*

Verfahren und Anordnung zur Erzielung chemischer Reaktionen in den Gasen bei der Temperatur des elektrischen Lichtbogens.

A. Naville, E. Guye und A. Guye.

Bei den mittels des elektrischen Lichtbogens hervorgerufenen chemischen Reaktionen zwischen Gasen, z. B. bei der Bildung von Stickoxyden, muß besonders darauf geachtet werden, daß die dem Lichtbogen ausgesetzte Gasmasse unmittelbar darauf der zersetzenden Einwirkung desselben entzogen wird. Dies erreichten die Erfinder dadurch, daß sie den kontinuierlichen Lichtbogen in äußerst schnelle Rotation versetzen. (Franz. Pat. 361827 vom 7. Oktober 1905.) *ö*

Synthetische Gewinnung von Ammoniak, Ammoniumsulfat und anderen Ammoniaksalzen, sowie von Natriumnitrat, Kalium- und anderen Nitraten.

A. Goriainoff.

Das Verfahren beruht auf der elektrolytischen Zersetzung des Wassers, dessen Bestandteile gesondert in geeigneten Gasometern unter 1—$1^1/_2$ at Druck aufgefangen werden. Der Wasserstoff wird durch Zutritt von Luft in einem geeigneten Apparate verbrannt, wobei neben Wasser im wesentlichen Stickstoff übrig bleibt, welcher, von etwas beigemischtem Sauerstoff durch Überleiten über Kupferammoniak befreit, und in einem Gasometer aufgefangen wird. Zur Erzeugung von Ammoniak werden Wasserstoff und Stickstoff auf etwa 600° erhitzt und dann elektrischen Entladungen ausgesetzt, während zur Bildung von Stickoxyd ein Erhitzen der Gase Stickstoff und Sauerstoff auf 100° genügt. (Franz. Pat. 368585 vom 2. August 1906.) *ö*

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von Isoborneol und Borneol aus Kamphen, Pinen oder solche Terpene enthaltenden Mischungen.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul bei Dresden.

Man führt die erwähnten Ausgangsmaterialien nach dem Verfahren des D. R. P. 175097 durch Erhitzen mit aromatischen Monooxycarbonsäuren in die entsprechenden Ester über und erhitzt diese nach erfolgter Reinigung mit wässerigem Alkali. Beispielsweise werden gleiche Teile Salicylsäure und französisches Terpentinöl unter Rühren auf 110° erhitzt. Diese Temperatur wird während 50 Std. langsam auf 130° gesteigert. Das Reaktionsprodukt wird zur Entfernung nicht verbrauchter Salicylsäure mit kalter Sodalösung behandelt. Aus dem zurückbleibenden Öl werden die nicht in Reaktion getretenen Teile des Terpentinöls mit Wasserdampf ausgetrieben. Der Rückstand wird mit der äquivalenten Menge wässeriger Natronlauge gekocht. Das nach dem Erkalten unlöslich abgeschiedene Borneol kann durch Umkristallisieren gereinigt werden. (D. R. P. 178934 vom 27. März 1904.) *i*

Bildung und Verteilung der Terpenverbindungen in den Früchten der süßen Orange

Eug. Charabot und G. Laloue.

Die ätherischen Öle bilden sich in den jungen frischen Teilen viel stärkerem Maße als in den bereits zur vollen Entwicklung gelangte Der Stengel ist erklärlicher Weise weniger reich an duftenden ätherische Substanzen als die Blätter; er enthält bedeutend geringere Mengen Citra Mit der Zeit nimmt die Menge der im Stengel vorhandenen ätherische Öle langsam ab. (Bull. Soc. Chim. de Paris 1906, 3. Ser., Bd. 35, S. 912.)

Beitrag zum Studium des ätherischen Öles von Juniperus phoenice

J. Rodié.

Das spezifische Gewicht des ätherischen Öles von Juniperus phoenice kann je nach dem Alter des Strauches und dem angewandten Destillation verfahren schwanken, und zwar kann es bis auf 0,867 bei 15° zurück gehen, wobei das Drehungsvermögen bis auf + 2° 54′ sinkt. Diese ätherische Öl enthält an Terpenen außer dem bereits bekannten Pine noch Kamphen und Phellandren. (Bull. Soc. chim. de Paris 1906, 3. Ser Bd. 35, S. 922.) *t*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Förderung des Entsaftens oder Entwässerns von Pflanzenstoffen, insbesondere von Rübenschnitzeln, durch Presse

P. Raßmus, Magdeburg.

Durch dieses Verfahren sollen die Zellen zum Freigeben der Flüssig keit veranlaßt werden, ohne daß die Zellen selbst zerstört werden, od der Preßrückstand nachteilig beeinflußt wird. Zu diesem Zweck werde die Pflanzenstoffe vor oder während der Pressung mit Kohlensäure Berührung gebracht. Die Kohlensäure soll die Eigenschaft haben, d bakterielle Schleimbildung, beispielsweise bei bereits dem Diffusion verfahren unterworfenen Rübenschnitzeln, zum Stillstand zu bringe sogar teilweise rückgängig zu machen. Diese schleimigen Bakterienherd sind dem Austreten der Flüssigkeit beim Pressen hinderlich. Man lä die Kohlensäure entweder durch ein mit feinen Öffnungen versehene Rohr in die Schnitzelmasse eintreten, oder führt sie in den zwischen d gelochten Preßzylinderwand und dem äußeren Mantel der Presse vo handenen Raum, von wo sie durch die gelochte Zylinderwand in d Schnitzelmasse eindringt. (D. R. P. 179040 vom 16. Dezember 1905.)

Reinigung von durch organische Stoffe verunreinigten Abwässern, besonders von Zuckerfabriken.

A. Girke, Helmsdorf.

Man leitet die Abwässer zunächst entweder vereint oder nach Gruppe geschieden in Teiche, in denen sie ohne Kalkzugabe einer freiwillige Vergärung überlassen werden, und führt sie dann durch Rinnen in b sondere Teiche für die Hauptgärung. In den Rinnen werden sie z Abstumpfung der bei der Vergärung entstehenden freien Säure mit z strömender Kalkmilch innig verrührt, und zwar mittels eines Luftgebläse Infolge der dabei eintretenden vollständigen Abstumpfung der Säu findet in den Teichen für die Hauptgärung eine vollkommene Vergärun der Abwässer statt. Nach Verlauf der Hauptgärung wird in den wiede stark sauren, trüben, dunkelfarbigen Wässern, welche massenhaft m kleinpflanzlichen Organismen sowie schlickbildenden Schwebestoffen b haftet sind, durch Zugabe von Kalk, schwefelsaurer Tonerde und frei Kieselsäure ein anfangs höchst voluminöser, aber wegen seines Gehal an Kieselsäure spez. schwererer Niederschlag erzeugt. Das Absetze erfolgt dann in bekannter Weise in einer Reihe von Absetzteiche (D. R. P. 179012 vom 5. März 1905.) *i*

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Extrahieren von Fett und Wachs aus feuchten Rohstoffen.

Naßextraktion, G. m. b. H., Berlin.

Nach diesem Verfahren werden stark wasserhaltige Materialie ohne vorheriges Trocknen extrahiert. Die Rohstoffe werden in hoh Schicht in einen Extraktionsapparat gebracht und hier mit den Dämpfe von Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aceton, Alkohol, Chloroform, Tetrachlo kohlenstoff oder Äther behandelt. Benzin hat sich nicht bewährt. D Dämpfe der Lösungsmittel reißen das in den feuchten Materialien en haltene Wasser mit sich und gehen mit diesem in eine besondere Vorlag über, in der Lösungsmittel und Wasser getrennt werden. Ein Teil d Dämpfe verdichtet sich in dem Apparat selbst und rieselt gleichmäßi dem Dampfstrom entgegen über die nunmehr warme Masse zurück

Hiermit gelangen auch die gelösten Substanzen in die Destillierblase zurück und sammeln sich hier fast frei von dem Lösungsmittel an. Der beim ausgezogenen Gut verbleibende Rest des Lösungsmittels wird durch direkten oder indirekten Dampf übergetrieben. Das Extrakt wird aus der Blase noch heiß abgelassen und weiter verarbeitet. (D. R. P. 179449 vom 3. Januar 1902.) *i*

Zerlegung des Wollfetts in einen Wasser leicht und einen Wasser schwer absorbierenden Teil.

Akt.-Ges. Norddeutsche Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei, Bremen.

Für die lohnende Ausführung des Verfahrens des Hauptpatentes Nr. 163254[1]), namentlich die Gewinnung der Lanogene (wasserbindenden Fettsubstanz) aus der Knochenkohle, bedeutet die Verwendung der kostspieligen Lösungsmittel Spiritus, Äther u. dergl. einen Mangel. Es hat sich nun ergeben, daß man zur Extraktion der Lanogene aus der Knochenkohle die genannten Lösungsmittel nicht für sich allein zu verwenden braucht, daß es vielmehr schon genügt, wenn diese Lösungsmittel in selbst großer Verdünnung mit denjenigen viel billigeren Mitteln zur Verwendung kommen, welche für sich selbst nicht im Stande sind, die Lanogene von der Kohle zu trennen. So genügt z. B. Benzin, dem nur 5—10 Proz. Spiritus von 95 Proz. beigemengt wird, um die Lanogene von der Kohle quantitativ zu trennen, so daß selbst absoluter Alkohol hinterher nichts mehr aus der so behandelten Kohle extrahiert. (D. R. P. 178804 vom 23. Januar 1906; Zus. zum Pat. 163254.) *i*

Über die Verhütung des Nachdunkelns bei den mittels Kühlpresse hergestellten Seifen.

G. Lutz.

Verf. schreibt das Nachdunkeln bei den mittels der *Klumpp*schen Kühlpresse hergestellten Seifen dem Vorhandensein von freiem Neutralfett zu und zwar enthalten Seifen bis zu $2^1/_2$ Proz. ungebundenes Fett, wenn sie aus größeren Zusätzen von flüssigen Ölen, wie Kottonöl, Erdnußöl, Sesamöl oder talgartigen Fetten bestehen und auf einem Wasser gesotten werden. Das Sieden auf 3—4 Wassern bei Ansätzen mit größeren Prozentsätzen von schwer verseifbaren Ölen, wie es in England geschieht, ist zu empfehlen. Bei Verwendung der heute zur Verfügung stehenden reinen Laugen genügt in diesem Falle ein Vorsieden mit schwächeren Laugen; es ist dieses aber unbedingt notwendig. Verf. erhielt auf diese Weise bei Verwendung von 60 Proz. flüssigem Öl neben 9 Proz. Harz noch schön feste Seifen. — Bei der Verseifung der Fettsäuren nach dem Carbonatverfahren wird häufig das Sieden schon beendet, bevor alle Klümpchen schwacher Seife versotten sind. Eine tadellose Verseifung, die auf der *Klumpp*schen Presse gut haltbare Produkte ergibt, läßt sich jedoch nur dann erzielen, wenn die Klümpchen schwacher Seife schon gelöst sind, bevor man alle Abrichtelauge zugibt. (Seifensieder-Zeitung 1906, Bd. 33, S. 47.) *p*

Herstellung antiseptischer Seifen.

Das *M. Martens* patentierte Verfahren zur Herstellung antiseptischer Seifen besteht darin, daß man den Laugen eine quantitativ bestimmte Menge Cresylol hinzusetzt und während des Siedens die Fette verseift; darauf wird die Seife nach bekannter Weise weiter hergestellt. Das mit den Alkalien und Fetten erhitzte Cresylol macht Lysol frei, welches bei dem Waschen von Leinen die Keime an der Oberfläche fixiert und den größten Teil tötet. Ein darauffolgendes Auswaschen macht das Leinen von allen ansteckenden Materien frei. (Les corps gras 1906, Bd. 33, S. 130.) *p*

Kalkulation des Twitchell-Verfahrens. (Les corps gras 1906, Bd. 33, S. 132.)

Grundlagen für Toiletteseifen-Parfüms. *H. Mann.* (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 1018.)

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Warmwasserröstverfahren für Flachs und anderes Textilmaterial.

C. Vansteenkiste, Wevelghem in Belgien.

Das Röstverfahren findet statt unter Mitbenutzung von aus früheren Prozessen herrührenden Röstpilzen. Die Stengel werden vor dem eigentlichen Röstprozeß unter öfterem Herausnehmen durch Auslaugen mit warmem Wasser von den wasserlöslichen Bestandteilen befreit und bei dem eigentlichen, durch Pilze bewirkten Röstprozeß mehrfach belüftet, um eine den Fasern schädliche, mit üblen Gerüchen verbundene Gärung zu verhindern und den Röstprozeß zu fördern. (D. R. P. 178901 vom 1. November 1903.) *i*

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1112.

Entbasten von Rohseide, Rohseidenabfällen, Gespinsten und Geweben aus diesen Stoffen.

Gebr. Schmid, Basel. Bereits gebracht nach Engl. Pat. 13952 (1905[1]). (D. R. P. 179229 v. 27. Juni 1905.)

Herstellung künstlicher Fäden.

S. Peessarer, St. Petersburg.

Bei der Herstellung von Fäden, Films und dergl. aus einer Viskoselösung werden Salze organischer Basen, wie Anilin, Naphtylamin, Pyridin usw. verwendet, um die lösliche Viskose in unlösliche Zellulose zu verwandeln. Die in Wasser gelöste Viskose — z. B. eine 8-proz. filtrierte Lösung — wird in der gewünschten Form in die Salzlösung — 15 Proz. Anilinchlorid in Wasser — gebracht und wird dadurch unlöslich, ohne ihre Form zu verändern. Die Salze werden zur Behandlung weiterer Viskose aus der Lösung wiedergewonnen durch Sättigung mit Säuredämpfen oder durch allmählichen Säurezusatz. Die so hergestellten Fäden gehen nun durch ein oder mehrere Wasserbäder und werden durch Führen über erhitzte Platten getrocknet. Sollen die Fäden gefärbt werden, z. B. mit Anilinschwarz, so setzt man der Lösung vor der Fadenbildung etwa 0,00001 Proz. Natriumvanadat hinzu und leitet durch folgende Bäder: 1) eine gesättigte Lösung eines Anilinsalzes und Anilin, wobei die Sättigung durch Natriumchlorid oder ein ähnliches Salz bewirkt wird; 2) eine Lösung aus Natriumchlorat und Säure, um das Anilin in Anilinschwarz überzuführen, wobei zur Vermeidung der Zersetzung des Anilins Chlornatrium hinzugegeben wird — es können auch getrennte Chlorat- und Säurebäder verwendet werden. Dann folgt eine Behandlung mit heißem Wasser oder Dampf, Waschen im Kalkwasser und Trocknen. Bei Verwendung von Naphtylamin statt Anilin erhält man braune Färbungen. (Engl. Pat. 16583 vom 15. Aug. 1905.) *z*

Herstellung künstlicher Fäden für Haare und Gewebe.

Dr. F. Todtenhaupt, Dessau.

Nach dem Hauptpatent 170051[2]) erhält man künstliche Fäden aus Kasein, indem das Kasein mittels alkalischer Flüssigkeiten zu einer fadenziehenden Flüssigkeit gelöst und den daraus gebildeten Fäden die zur Lösung verwendete Base durch Säuren entzogen wird, während gleichzeitig Formaldehyd darauf wirkt. Es hat sich gezeigt, daß die dabei in den entstandenen Fäden gebildeten Salze sich schwer auswaschen lassen. Nach vorliegender Erfindung wird das Auswaschen der Fäden ganz bedeutend erleichtert, wenn die Kaseinlösung vor dem Fadenziehen mit Lösungen von Viskose oder Zellulose in basischen Lösungsmitteln versetzt wird. Ein Zusatz von 5—10 Proz. trockner Zellulose auf das trockene Kasein berechnet, genügt. Man kann elastische, nicht brüchige Fäden von der Stärke eines Roßhaares herstellen. (D. R. P. 178985 vom 22. September 1905; Zus. zu Pat. 170051.) *i*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung von Azofarbstoffen.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Die neuen Azofarbstoffe sind dadurch gekennzeichnet, daß sie ein oder mehrere Male die Glycingruppe: $NH.CH_2.COOH$ enthalten. Man kombiniert z. B. die Tetrazoverbindung von *p*-Amidobenzolazo-2-amino-8-naphtol-6-sulfosäure (Gamma-Säure) mit 2 Mol. *m*-Amidophenylglycin bezw. *m*-Amidotolylglycin oder 1 Mol. dieser Verbindungen und 1 Mol. *m*-Phenylen- bezw. Toluylendiamin. Die Farbstoffe sind leicht löslich im Wasser, durch klare Nüancen ausgezeichnet und namentlich als Halbwollfarbstoffe wertvoll. Dank ihrer besonderen Affinität zur Baumwollfaser ist eine Vereinfachung der Färbeweise ermöglicht, sofern sie die Baumwolle in halbwollenen Stoffen während des Walkprozesses satt und tief anfärben, während Wolle nahezu intakt bleibt. Statt der Diamine können natürlich auch andere Azokomponenten, z. B. 2,5,7- oder 2,6,8-Amidonaphtolsulfosäure, 2,6- oder 1,7-Naphtylaminsulfosäure, Resorcin, Amidophenol usw. verwendet werden. Zur Erläuterung dienen folgende Beispiele: Der mittels Natronlauge verseifte, aus 15 kg Acetyl-*p*-phenylendiamin und Gammasäure erhaltene Azofarbstoff wird mit 14 kg Nitrit und Salzsäure tetrazotiert und in essigsaurer Lösung mit 16,6 kg *m*-Amidophenylglycin zu einem Zwischenprodukt vereinigt, das dann in sodaalkalischer Lösung mit 24 kg Gammasäure zu dem Baumwolle tiefschwarz färbenden Polyazofarbstoff verbunden wird. Ersetzt man obiges Glycin durch α-Naphtylglycin-6-sulfosäure und kombiniert zum Schluß mit *m*-Phenylendiamin, so erhält man einen kräftigen, blauschwarzen Farbstoff. Geht man von dem Diazokörper, der Acet-*p*-amidobenzolazo-1,6-naphtylaminsulfosäure aus, vereinigt diesen mit Gammasäure, diazotiert weiter und fügt zum Schluß *m*-Amidotolylglycin an, so entsteht ein Farbstoff, welcher Baumwolle bläulich schwarz, doch etwas röter als der eben beschriebene anfärbt. Eine Tabelle, welche 41 Kombinationen anführt, gibt die Eigenschaften dieser neuen Produkte an, worauf hier nur hingewiesen werden kann. (Franz. Pat. 368608 vom 3. August 1906.) *ö*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 405. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 489.

Darstellung von Baumwolle direkt färbenden Disazofarbstoffen.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Bereits gebracht nach Franz. Pat. 365582[1]). (D. R. P. 178803 vom 1. Oktober 1905.)

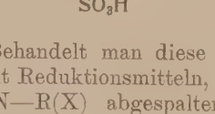
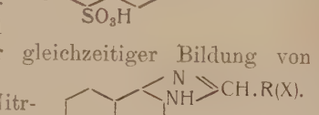
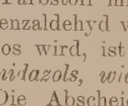
Darstellung gefärbter Kondensationsprodukte der Naphtalinreihe.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Es wurde gefunden, daß man durch die Einwirkung von Formaldehyd auf 1-Naphtol-3-sulfosäure oder deren Derivate, wie z. B. 1,5-Dioxynaphtalin-3-7-disulfosäure, 1,8-Dioxynaphtalin-3,6-disulfosäure, 2-Acetylamino-5-naphtol-7-sulfosäure, oder auf 1,3-Naphtylaminsulfosäure oder deren Derivate, wie z. B. 1,3,6-Naphtylamindisulfosäure, 1,3,7-Naphtylamindisulfosäure, zu einer neuen Klasse von gefärbten Produkten gelangt, die entweder selbst Farbstoffe sind oder zur Erzeugung von Farbstoffen benutzt werden können. Die Reaktion verläuft wahrscheinlich in der Weise, daß sich zunächst 1 Mol. Formaldehyd mit 2 Mol. des betreffenden Naphtalinderivates zu einem Zwischenprodukt vereinigt, das dann durch die weitere Einwirkung von Formaldehyd in den eigentlichen Farbkörper übergeht. (D. R. P. 179020 vom 21. Oktober 1905.) *i*

Darstellung von Amidosulfosäuren der 1,2-Naphtimidazole.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.

Gewisse Naphtylaminsulfosäuren, besonders 2,5,7-Naphtylaminsulfosäure, werden in saurer Lösung mit Diazokörpern, z. B. *p*-Nitrodiazobenzol vereinigt. Durch Einwirkung von Benzaldehyd oder Substitutionsprodukten desselben entstehen hierauf intermediär normale Kondensationsprodukte, z. B.  welche indessen alsbald in Triazinderivate:  übergehen. Behandelt man diese Triazinsulfosäuren mit Reduktionsmitteln, so wird die Gruppe N—R(X) abgespalten unter gleichzeitiger Bildung von Imidazolderivaten: 

Beispielsweise wird der aus 13,8 kg *p*-Nitranilin und entsprechender Menge 2,5,7-Naphtylaminsulfosäure in üblicher Weise gewonnene Farbstoff mit 15—16 T. zuvor in 50-proz. Essigsäure gelöstem *m*-Nitrobenzaldehyd vermischt und auf 90° aufgewärmt. Sobald die Lösung farblos wird, ist die Kondensation und Bildung des Triazins *(nicht des Imidazols, wie die Patentschrift fälschlich angibt — Ref.)* beendet. Die Abscheidung erfolgt durch Kochsalzzusatz. In reinem Zustande bildet das Natronsalz leicht lösliche, kleine gelbe Blättchen. Die so erhaltene Dinitrosäure wird in warmem Wasser gelöst, mit 50-proz. Essigsäure angesäuert und mit Eisenpulver reduziert. Nach Zusatz von Alkali wird filtriert und das Filtrat angesäuert. Hierbei fällt die *m*-Amidophenyl-1,2-naphtimidazol-5,7-disulfosäure als schwach gelb gefärbter Niederschlag aus. (Franz. Pat. 361852 vom 16. Oktober 1905.) *ö*

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Beiträge zur Kenntnis der Färbereiprozesse.

P. Heermann.

Bei Untersuchung des Einflusses von Alkohol und Glyzerin als Lösungsmedien auf die Beizfähigkeit von Metallbeizen für Seide ergibt sich, daß Alkohol in geringeren Mengen nur wenig Einfluß zu üben vermag, Glyzerin aber sehr stark beizhindernd wirkt. (Färber-Ztg. 1906, Bd. 17, S. 343.) *u*

Über die Tiefenausdehnung der bleichenden Lichtwirkung an gefärbten Stoffen.

W. H. Schramm und A. Jungl.

Eine große Anzahl gefärbter Hölzer und Papiere wurden sehr eingehend bezüglich der Tiefenausdehnung der bleichenden Lichtwirkung untersucht. Die Verf. kommen zu dem Ergebnis, daß man Holz kaum tiefer als 0,03 bis 0,06 mm zu färben braucht, wenn die Färbungen vor mechanischer Abnützung geschützt werden. Dunkle Färbungen braucht man weniger tief als hellere eindringen zu lassen. Für Pappe und Papiermaché ist ein Eindringen der Färbung bis zu einer Tiefe von mindestens 0,1 mm notwendig. (Färberztg. 1906, Bd. 17, S. 333.) *u*

Färben mit schwarzem Anilinfarbstoff.

J. Singer und Bradford Dyers Association, Bradford, Yorkshire.

Auf pflanzliche Fasern, Gewebe und dergl. läßt sich Anilinschwarz aufbringen, indem diese zuerst mit einer Chromsäurelösung — am besten etwa 10 Proz. Chromtrioxyd — imprägniert und dann noch feucht der Einwirkung von Anilindämpfen ausgesetzt werden. Ebenso läßt sich eine Lösung freier Chromsäure oder eines Chromat-Bichromatgemisch mit genügend Mineralsäure, z. B. Schwefelsäure, verwenden. Im zweit Teile des Prozesses kommen die Stoffe usw. in eine etwa 80—100° warme Kammer, wodurch die Bildung des Schwarz beschleunigt werd soll. Die Anilindämpfe selbst werden in der Kammer erzeugt dur Einleiten von Luft oder Dampf in das Öl oder durch Erhitzen desselbe ebenso kann man auch ein Gemisch aus Anilin und Wasser auf etw 90° C. erhitzen. (Engl. Pat. 17219 vom 25. August 1905.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 334.

26. Metalle.

Beitrag zur Verarbeitung von Blenden mit kalkhaltiger Gangart.

L. Bisschopinck.

Blenden mit kalkartiger Gangart lassen sich schwer verarbeite man behauptet auch, daß solche Blenden nicht alles Zink abgebe als Grund hierfür gibt man an, daß sich CaS aus $CaSO_4$ bild und dieses mit ZnO zu ZnS und CaO sich umsetze. Die Annahm ist unhaltbar, was sich aus thermochemischen Überlegungen folger läßt. Die Praxis bestätigt diese Anschauung insofern, als sich beweise läßt, daß man ZnS durch CaO in Gegenwart von Kohle in der Muffe in freies Zn und CaS zerlegen kann. Verarbeitet man geröstete Blend mit kalkhaltigem Galmei, so wird der noch an Zink gebundene Schwefe der gerösteten Blende größtenteils von dem CaO des Galmeis unte Bildung von CaS aufgenommen und das Zink freigemacht. Das Ca schadet aber dadurch in der Muffel, daß es die Blendereduktion erschwert indem durch die Reduktion des $CaSO_4$ zu CaS eine Menge Wärm verbraucht wird. Verf. findet durch thermochemische Berechnung, da 1 Proz. $CaSO_4$ zu seiner Reduktion ungefähr 60 Proz. Wärme meh braucht als 1 Proz. ZnO. Weiter wird danach geschlossen, daß, wen aus kalkhaltigen Blenden nicht genügend Zink ausgebracht wird, nu Wärmemangel die Ursache sein kann, wobei entweder die Temperatu zu niedrig oder die Zeitdauer der Reduktion zu kurz war. (Metallurgi 1906, Bd. 3, S. 726.) *u*

Pohl-Croasdale-Anlage.

Die *Rigby Mining & Smelting Company* hat in Mayer, Ariz., eine Pohl-Croasdale-Anlage von 125 t Kapazität errichtet. Der Prozeß besteht darin, daß man Erze trocken fein zerkleinert, mit Salz mischt und in oxydierender Atmosphäre bei 1000° C. chlorierend röstet. Gold, Silber, Kupfer, Blei verflüchtigen sich als Chloride; man kühlt die Dämpfe in Kanälen mit Blechen, wobei sich das Produkt als feines Pulver niederschlägt, welches dann weiter verarbeitet wird. Die Anlage besteht aus Öfen, die mit Staubkammern und Kühlkanälen versehen sind, die nötige Bewegung der Dämpfe geschieht durch Ansaugen vermittels Blowers. Die Gase gehen in Kondensationsräume, der Staub wird in Filterräumen davon getrennt und durch Laugerei verarbeitet. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 82, S. 819.) *u*

28. Elektrotechnik.

Über Temperaturkoeffizienten von Guttapercha.

K. Winnertz.

Es wird gezeigt, daß die Annahme, der Guttapercha-Temperaturkoeffizient für 1° Temperaturunterschied sei bei allen Temperaturen stets der gleiche, nicht mit den neuerdings erhaltenen Versuchsergebnissen übereinstimmt. Namentlich bei Temperaturen, welche nahe dem Gefrierpunkt liegen, sind die bisher bei der Berechnung des Isolationswiderstandes gebräuchlichen Koeffizienten zu unsicher, als daß sie zu richtigen Ergebnissen führen könnten. Verf. hat deshalb diese Koeffizienten von 5 zu 5° neu bestimmt und in einer Tabelle zusammengestellt. Danach bleiben die Koeffizienten keineswegs die nämlichen, sondern fallen bei abnehmender Temperatur um so stärker, je näher sie dem Gefrierpunkte kommen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 1115.) *d*

Neuer Isolator für Hochspannung.

Semenza.

Über dem eigentlichen Isolator wird eine aus gewöhnlichem Porzellan hergestellte Platte von großem Durchmesser befestigt, welche ihn wie ein Schirm gegen den Regen schützt. Der eigentliche Isolator kann dann auch bei Anwendung hoher Spannung leichter gehalten werden, braucht weniger hoch zu sein und kann überhaupt kleinere Abmessungen erhalten. Solche Isolatoren haben bei Regenwetter Spannungen bis zu 110000 V. gut isoliert. Für Spannungen bis zu 40000 V. hofft man von seiner Anwendung auf eine Verminderung der Anlagekosten um 30—40 Proz., bei höheren Spannungen auf eine noch größere Ersparnis. (L'Électricien 1906, Bd. 32, S. 320 nach Elettricità.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt).

Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 29. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 104.) Nr. 57. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

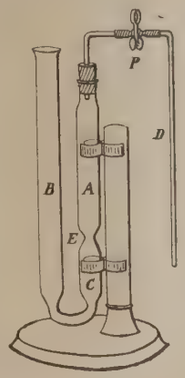
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Neuer Apparat zur Erzeugung von Schwefelwasserstoff.

F. Ranwez.

Der Apparat besteht aus einer U-förmigen Glasröhre ACB, deren eine Seite eine Verengerung E besitzt, die man mit Glaswolle ausfüllt. In A kommen die Schwefeleisenstückchen (30—50 g) bis zur halben Höhe hinein, dann verschließt man mit einem Stopfen, der das Glasrohr D trägt, das von einem Gummischlauch mit Klemme P unterbrochen wird. P wird geschlossen und in B verdünnte Salzsäure (etwa 100—120 ccm) eingefüllt. Durch Öffnen von P steigt die Salzsäure empor und die Gasentwickelung beginnt, so lange der Kontakt zwischen Säure und Schwefeleisen andauert; beim Schließen wird die Säure durch das Gas nach B zurückgedrängt. Die Operation läßt sich bis zur Erschöpfung der Säure wiederholen. Mit 50 g Schwefeleisen hat Verf. bequem 12 l H_2S entwickeln können. (Rep. de Pharm. 1906, Ser. 3, Bd. 18, S. 529.) *z*



Die Fällung des Baryums als Sulfat zur Trennung von Calcium.

A. Skrabal und P. Artmann.

Zur quantitativen Trennung von Baryum und Calcium ist stets eine doppelte Fällung erforderlich. Die Lösung des Baryum- und Calciumchlorides wird mit Natriumcarbonat neutralisiert, mit so viel Wasser verdünnt, daß auf 0,1 g CaO wenigstens 30 ccm Flüssigkeit kommen, die zum Sieden erhitzte Flüssigkeit mit $^1/_2$ norm. Schwefelsäure versetzt, der entstehende Niederschlag nach dem Filtrieren und Auswaschen samt Filter verascht und mit wenig Natriumkarbonat geschmolzen. Die Schmelze wird mit Wasser ausgelaugt und die Lösung vorsichtig mit Essigsäure angesäuert. Den erhaltenen, aus Baryumsulfat bestehenden Niederschlag behandelt man in bekannter Weise. Vor der *Rußmann-Fresenius*schen Sulfatmethode hat das obige Verfahren außer der Genauigkeit noch den Vorteil voraus, daß der Gehalt der Lösung an Baryum und Calcium innerhalb weiter Grenzen schwanken darf. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 584.) *st*

Arsensäurebestimmung.

L. Rosenthaler.

Bekanntlich macht Arsensäure bei Gegenwart von Salzsäure aus Jodkalium Jod frei, eine Reaktion, welche nach Verf. zur maßanalytischen Bestimmung der Arsensäure und des Arsens dienen kann.

$2\,H_3AsO_4 + 4\,KJ + 4\,HCl = As_2O_3 + 4\,KCl + 4\,J + 5\,H_2O$.

Kaliumarseniat z. B. wird in wenig Wasser gelöst und mit 2 g Jodkalium und soviel 25-proz. Salzsäure oder 50-proz. Schwefelsäure versetzt, daß eben ein Niederschlag entsteht. Den letzteren löst man in möglichst wenig Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod nach Verlauf von $^1/_4$ Stunde mit $^1/_{10}$ norm. Natriumthiosulfatlösung. Nach obiger Gleichung entspricht 1 ccm $^1/_{10}$ norm. Thiosulfat 9,008 KH_2AsO_4 oder 5,75 mg As_2O_5. Bei der Titration ist der Gehalt der Lösung an freier Säure von Einfluß. Während in einer nur 5 Proz. HCl enthaltenden Arsensäurelösung nur 41,2 Proz. der vorhandenen Arsensäure zersetzt wurden, erhielt man bei einem Säuregehalt der Lösung von 16 Proz. gut stimmende Zahlen. Mittels dieses Verfahrens ist man auch in der Lage, Arsensäure neben arseniger Säure zu bestimmen. Hierbei wird die arsenige Säure zunächst mit Jod titriert und alsdann nach Zusatz von Jodkalium sowie der erforderlichen Menge Säure wie oben verfahren. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 596.) *st*

Die Trennung des Eisens und Mangans von Nickel und Kobalt.

W. Funk.

Bei der Trennung des Nickels und Kobalts von Eisen und Mangan durch Behandeln der gefällten Sulfide mit verdünnten Säuren erhält man auch unter Beobachtung der verschiedensten Vorsichtsmaßregeln keine befriedigenden Resultate. Stets geht etwas Nickel und Kobalt in Lösung, während ein Teil des Eisens in dem Sulfidniederschlage zurückbleibt. Bei der Untersuchung von neukaledonischen Kobalterzen wird man daher das Eisen nach der Acetat- oder Formiatmethode von dem Mangan, Nicke und Kobalt trennen. Dagegen eignet sich die obige Arbeitsweise zur Trennung des Mangans vom Nickel und Kobalt. Zu diesem Zwecke wird das erhitzte eisenfreie Filtrat, welches in 200 ccm etwa 0,1 g Nickel oder Kobalt und 2 Proz. eines Ammoniumsalzes enthält, mit Schwefelammonium in geringem Überschuß gefällt, sodann behufs Lösen des Mangans so viel einer etwa norm. Ameisensäure hinzugesetzt, daß der Säuregehalt der Lösung 0,5—1,5 Proz. beträgt. Unter Umrühren wird hierauf H_2S in die Flüssigkeit eingeleitet, alsdann filtriert und mit verdünntem H_2S-Wasser gewaschen. Zur Abscheidung der geringen Mengen von gelöstem Nickel und Kobalt wird das Filtrat noch einmal in der obigen Weise behandelt. Bei Abscheidung des Eisens nach dem Acetatverfahren ist die Fällung des Nickels und Kobalts in essigsaurer Lösung vorzuziehen. (Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 562.) *st*

3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

Zur Darstellung des Ozons.

C. Harries.

Zur Ergänzung einer früheren Untersuchung[1]) wird mitgeteilt, daß bei Verwendung von 10 Bertheloröhren bei einer Durchgangsgeschwindigkeit des reinen Sauerstoffs von 0,5 l in 1 Min. bei Hinter- und Nebeneinanderschaltung 10 Proz. Ausbeute erhalten wird; bei nur 5 Röhren ergibt die Hintereinanderschaltung unter sonst gleichen Bedingungen mehr Ozon. Die Durchgangsgeschwindigkeit des Sauerstoffs ist von großem Einfluß; bei 10 parallel geschalteten Röhren bleibt bei herabgesetzter Geschwindigkeit die Ausbeute fast unverändert, sie steigt aber bei hintereinander geschalteten bis 13 Proz. (bei 0,25—0,2 l in 1 Min.), der höchsten bisher beobachteten Ausbeute. Die Stromstärke und die sekundäre Spannung konnten noch nicht genau festgestellt werden. Aus praktischen Gründen wird die Nebeneinanderschaltung vorgezogen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3667.) *e*

Eine Revision des Atomgewichtes des Kobalts.

G. P. Baxter und F. B. Coffin.

Das zur Untersuchung benutzte Kobaltchlorid wurde über das Purpureokobaltchlorid gereinigt und in der von *Richards* angegebenen Weise analysiert. Aus den Verhältnissen $CoCl_2 : 2\,Ag$ und $CoCl_2 : 2\,AgCl$ herechnet sich Co = 58,997; dieser Wert stimmt gut mit dem von *Richards* und *Baxter*[2]) durch Analyse des Bromids erhaltenen überein und ersetzt den früher[3]) am Chlorid bestimmten (59,072); letzterer war von vornherein als nicht zuverlässig angesehen worden, da bei dem Arbeiten in Glasgefäßen Verunreinigungen nicht zu vermeiden waren. Das Umkristallisieren wurde bei der neuen Untersuchung in Quarzapparaten vorgenommen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1580.) *e*

Eine Revision des Atomgewichtes des Mangans.

G. P. Baxter und M. A. Hines.

Als Untersuchungsmaterial werden Manganobromid und -chlorid aus verschiedenen Ausgangsmaterialien in größter Reinheit dargestellt. Die Arbeitsmethode lehnt sich eng an die bekannten Arbeiten von *Richards* und seinen Schülern an, so daß auch hier die Bestimmung des Verhältnisses einer Quantität der Manganverbindung zur äquivalenten Menge des Silbers oder Halogensilbers unter Berücksichtigung aller notwendigen Korrekturen das Ziel derselben ist. Die erhaltenen Resultate in Durchschnittszahlen sind folgende:

Mn = 54,959	aus	$MnBr_2 : 2\,Ag$	Ag = 107,93	Br = 79,953
Mn = 54,955	„	$MnBr_2 : 2\,AgBr$		
Mn = 54,958	„	$MnCl_2 : 2\,Ag$		C = 35,473
Mn = 54,958	„	$MnCl_2 : 2\,AgCl$		
54.958				

(Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1560.) *e*

[1]) Ann. Chem. 1906, Bd. 343, S. 344.
[2]) Proc. Amer. Acad. 1897, Bd. 33, S. 115.
[3]) Proc. Amer. Acad. 1899, Bd. 35, S. 61.

Untersuchungen über die Chemie der seltenen Erden.

G. Wyrouboff und A. Verneuil.

Die Verf. haben ihre Arbeiten über die seltenen Erden[1]) fortgesetzt und sind zu folgenden Ergebnissen gekommen: Alle Oxyde der Cergruppe vielleicht mit Ausnahme der Peroxyde bilden mit großer Leichtigkeit polymere Verbindungen, aber die Art der Polymerisation ist eine verschiedene, wie auch die Bedingungen verschiedene sind, unter denen sie eintritt. Auf diese Unterschiede gründen die Verf. ihre Trennungsmethode, die lediglich eine chemische ist. Vermischte Oxyde, welche die Rolle einfacher spielen, bestehen gewiß auch in der Reihe anderer Körper. Zum bessern Verständnis der komplexen Verbindungen haben die Verf. aus der Chemie des Kohlenstoffes die Begriffe Alkohol und Äther entlehnt und angenommen, daß die Hydroxyle der normalen oder polymeren Hydroxyde unter gewissen Verhältnissen deren Eigenschaften zeigen könnten, ohne daran weitere Hypothesen zu knüpfen. Bisher rätselhafte Verbindungen wie die Oxychlorüre *Béchamps* und die von *Recoura* entdeckten Sulfochrom- und Sulfoeisensäuren lassen sich von diesem Gesichtspunkte aus erklären. Ähnliche Reaktionen, wie die, mit deren Hilfe den Verf. das Thor vom Cer zu trennen gelungen ist, müssen für das Lanthan, die beiden Didyme und das Samarium vorhanden sein. Diese müssen demnach gesucht werden. (Ann. Chim. et Phys. 1906, 8. Ser., Bd. 9, S. 289.) *d*

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über die Wirkung des Ricins auf Serum und Organzellen in vitro.

L. Michaelis und K. Steindorff.

Nach den bisherigen Untersuchungen ist anzunehmen, daß nicht nur Blutkörperchen, sondern auch andere Organzellen Ricin zu binden imstande sind. Es war also auch zu hoffen, daß Körperzellen durch Ricin agglutiniert werden würden. Durch die Untersuchungen wurde festgestellt, daß das Ricin Leberzellen „agglutiniert". Ferner ließ sich zeigen, daß die Zellen der Niere und der Milz des Meerschweinchens, die Aufschwemmung eines Skirrus der Mamma vom Menschen, eines Carcinoms einer Maus alle in gleicher Weise sich durch Ricin agglutinieren lassen. Irgend welchem Blutserum gegenüber wirkt das Ricin wie ein Präzipitin. Bezüglich der relativen Mengenverhältnisse zwischen Ricin und präzipitablem Serum bestehen dieselben Gesetze, wie zwischen Präzipitin und präzipitaler Substanz: Überschuß von Serum hindert die Niederschlagsbildung. Überschuß von Ricin hindert sie nicht. Die Frage, ob Organzellen prinzipiell in derselben Weise agglutinierbar sind, wie rote Blutkörperchen, ist unbedingt zu bejahen. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 2, S. 43.) *ω*

Verwertung sogen. Zuckerschnitzel gegenüber Trockenschnitzeln und getrocknetem Rübenkraut.

Schneidewind.

Da die Rentabilität des *Steffen*schen Brühverfahrens von der Verwertung der sogen. Zuckerschnitzel abhängt, stellte Verf. im Verein mit mehreren Landwirten größere vergleichende Versuche in dieser Richtung an. Auf die Einzelheiten muß verwiesen werden, das Ergebnis war aber, daß die sogen. Zuckerschnitzel sich nicht wesentlich besser verwerten als die Trockenschnitzel, d. h. daß die Rolle ihres höheren Zuckergehaltes bisher überschätzt wurde; dies stimmt auch mit *Kellners* Befunden überein. Das getrocknete Rübenkraut hat sich sehr schlecht verwertet, seine Produktionskosten sind bei weitem nicht erreicht, und es empfiehlt sich daher, soviel Kraut als tunlich frisch zu verfüttern, den Rest aber samt den Rübenköpfen als Dünger zu verwerten; Voraussetzung ist jedoch hierbei, daß die Rüben nur schwach geköpft zu werden brauchen, was Verf., bei den heutigen hochwertigen Sorten, ohne Schädigung der Zuckerfabriken, für ausführbar hält. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 252.) *λ*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Kammerfilterpresse zum Filtrieren saurer oder alkalischer Flüssigkeiten mit paarweise in Rahmen untergebrachten, sich gegenseitig absteifenden Filtersteinen.

Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma und W. Schuler, Isny in Württemberg.

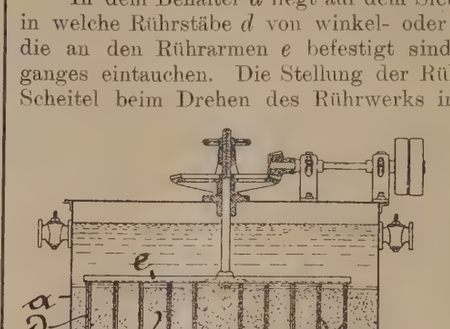
Die Filtersteine bilden die Filtratkammer zwischen sich und steifen sich mittels Warzen gegenseitig ab. In den Rahmen ist eine nachgiebige Manschette eingelegt, die ihn zugleich gegen die chemische Wirkung des Filtrats schützt. In den Absteifungswarzen sind nachgiebige Puffer angebracht. Hierdurch sollen die Platten in den Rahmen unbeschadet der Dichtung eine gewisse Beweglichkeit erhalten und die Bruchgefahr vermindert werden. (D. R. P. 178931 v. 27. Novbr. 1904.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 1.

Rührwerk oder Rechen mit senkrechten kantigen oder runden Stäben für Sandfilter mit Rückspülung.

Allgemeine Städtereinigungsgesellschaft, Berlin.

In dem Behälter *a* liegt auf dem Siebboden *b* die Sandfilterschicht, in welche Rührstäbe *d* von winkel- oder halbkreisförmigem Querschnitt die an den Rührarmen *e* befestigt sind, während des Reinigungsvorganges eintauchen. Die Stellung der Rührstäbe ist eine solche, daß die Scheitel beim Drehen des Rührwerks in der Bewegungsrichtung liegen.

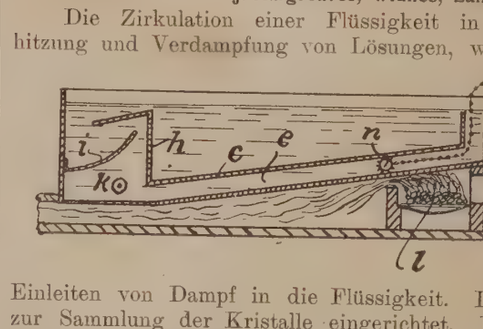


Wird nun nach Öffnen des Zuflusses *f* für das Druckspülwasser das Rührwerk mit einer gewissen Geschwindigkeit gedreht, so kann sich das zur Seite gedrängte Filtermaterial nicht sofort wieder an die inneren Flächen der Schenkel anlegen. In diesem so geschaffenen Kanal tritt nun das Druckspülwasser von unten nach oben mit großer Strömungsgeschwindigkeit ein und befreit im Durchströmen die stetig wechselnden Sandwände dieses so gebildeten Kanals und die unmittelbar benachbarten Sandschichten von abgelagertem Schmutz. Die Schmutzteile werden gleich bis zur Oberfläche des Filtermaterials emporgehoben und ausgespült, ohne sich nochmals in den höher liegenden Schichten des Filtermaterials abzulagern. Das mit Schmutz beladene Wasser wird über der Oberfläche des Filtermaterials abgeführt und das Rührwerk nach Beendigung des Reinigungsvorgangs aus der Filterschicht gehoben. (D. R. P. 177766 vom 12. September 1905.) *i*

Apparat zum Eindampfen von Lösungen.

J. Hargreaves, Widnes, Lancashire.

Die Zirkulation einer Flüssigkeit in einem Behälter zur Erhitzung und Verdampfung von Lösungen, wie z. B. Salzlösungen, wird durch Anbringen eines geneigten Bodens *c* bedeutend beschleunigt. Die in dem so entstehendem Raum *e* befindliche Flüssigkeit erhitzt man entweder durch einen darunter befindlichen Herd *l* oder durch Einleiten von Dampf in die Flüssigkeit. Die Einsätze *h* und *i* sind zur Sammlung der Kristalle eingerichtet. Durch die Leitung *k* wird Flüssigkeit unter Druck eingeleitet zur Erzielung einer guten Zirkulation der Flüssigkeit. Mittels der Vorrichtung *n* werden sich etwa ansetzende Krusten gelockert. (Engl. Pat. 16035 vom 5. August 1905.) *z*



10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Öfen.

Die physikalisch-chemischen Vorgänge bei der Erzeugung des Kraftsauggases und die Veränderlichkeit seiner Zusammensetzung

L. Rubinstein.

Die Bezeichnung „Sauggas", welche sich rasch in der Praxis eingebürgert hat, ist technisch unzulässig, denn „Sauggas" charakterisiert nicht das innere Wesen dieses Gases, sondern nur den äußern mechanischen Vorgang. Es ist daher der Ausdruck „Kraft-Sauggas" oder kurz „Kraftgas" zu empfehlen. In der französischen Literatur hat sich die Bezeichnung „gaz pauvre" eingebürgert, welche dieses Gas in bezug auf Leuchtgas sehr gut charakterisiert *(aber nicht in Bezug auf Generatorgas D. Ref.)*. Während bei den Dampfmaschinen-Anlagen nur unter dem Dampfkessel ein chemischer Prozeß vor sich geht, spielen sich bei einer Kraft-Sauggas-Anlage sowohl im Generator als auch im Motor Prozesse chemischer Natur ab. Verf. bespricht nun die Vorgänge im Generator, um alsdann die Veränderlichkeit der Zusammensetzung des Gases und seinen Heizwert zu bestimmen. Die 4 chemischen Prozesse, die sich im Generator abspielen, sind: 1. Vergasung von Kohlenstoff zu Kohlenoxyd; 2. Verbrennung von Kohlenoxyd zu Kohlensäure; 3. Reduktion oder Dissoziation der gebildeten Kohlensäure; 4. Reduktion oder Zersetzung des Wasserdampfes. (Die Gasmotorentechnik 1906, Bd. 6, S. 108.) *g*

Reinigungsmaterial für Auspuffgase von Explosionsmotoren.

A. Cords, Berlin.

In einen erstarrenden Gips- oder Zementbrei werden die für die Reinigung der Gase zu benutzenden Substanzen, z. B. übermangansaures

Kali, Eisenchlorür und Eisenvitriol in Form mehr oder minder grober Kristalle eingebettet, worauf man die Gipsmasse in geeignete Form bringt, z. B. in poröse Platten oder in Brocken, die man in Gefäße füllt. (D. R. P. 179047 vom 31. März 1905.) *i*

Herstellung eines Bindemittels aus Calciumsulfat und Magnesiumsulfat.

L. Weiß, Budapest.

Den mit Dolomit arbeitenden Sodawasser- und Kohlensäurefabriken verursacht der durch Zersetzen des Dolomits mittels Schwefelsäure entstandene Schlamm große Schwierigkeiten und Kosten. Nach vorliegendem Verfahren werden diese Abfallprodukte zur Herstellung eines Bindemittels benutzt, mittels dessen beliebige staubartige Stoffe, z. B. Braun-, Stein- oder Holzkohlenklein, Koksstaub, Sand, Steinschlag, Erzklein und dergl. auf kaltem Wege zu harten Stücken vereinigt werden können. Man verfährt wie folgt. Der genannte Dolomit-Rückstand wird nach Entfernen der Flüssigkeit getrocknet, ein Teil des Trockenproduktes nach vorhergehendem Brennen auf Rotglut, der andere Teil ohne weitere Vorbehandlung zu feinem Mehl gemahlen, worauf beide Mehlsorten, gegebenenfalls unter Zusatz von gebranntem Magnesit oder gebranntem Calcit miteinander vermengt werden. Von diesem Bindemittel werden beispielsweise dem zu brikettierenden Kohle- oder Koksstaub 2—4 Proz. zugesetzt und die Masse in Formen gepreßt. Das Abbinden findet bei 18—20° innerhalb einiger Stunden statt. (D. R. P. 179037 vom 28. Februar 1904.) *i*

Klassifikation der fossilen Brennstoffe nach der Elementaranalyse oder Pauschanalyse. *L. Lemière.* (Bull. Soc. l'Ind. minér. 1906, Bd. 5, S. 273.)

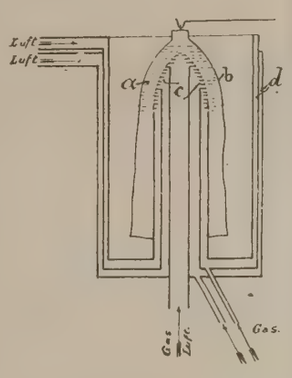
Bemerkungen über neue Systeme der Steinkohlengeneratoren. *W. Mojarow.* (Gorni Journal 1906, Bd. 82, S. 289.)

11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

Abbrennen, Formen und Härten von Glühkörpern.

M. Saß, Berlin.

Durch diese Erfindung soll die Herstellung von Glühkörpern unabhängig von der Geschicklichkeit der ausführenden Arbeiterinnen gemacht werden. In der schematischen Abbildung bezeichnet *a* die im Querschnitt ringförmige Flammenschicht, *b* den Glühkörper. Der eigentliche Brenner besitzt ringförmig übereinander angeordnete Brennerschlitze. Luft und Gas treten in der Richtung der Pfeile in den Brenner ein und mischen sich in den durch die strahlende Hitze erwärmten Regenerativkammern *d*. Die Anordnung getrennter Brennerzonen, wie sie sich infolge der Anordnung der Schlitze *c* ergibt, denen Gas und Luft unter beliebigem Druck zugeführt werden kann, gestattet die Bildung einer Flammenform, die der fertigen Glühkörperform entspricht. (D. R. P. 177396 vom 7. November 1905.) *i*



Das Petroleumglühlicht.

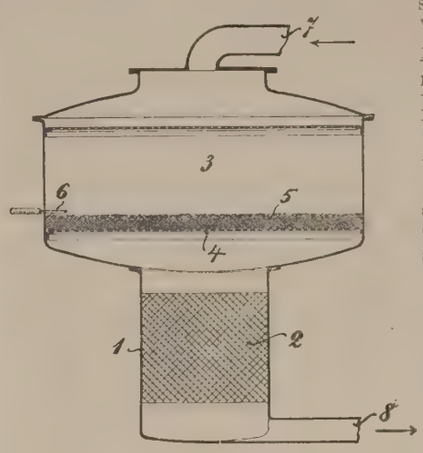
Außer der Kitsonlampe sind noch eine ganze Reihe anderer Lampen konstruiert und in den Handel gebracht worden. Alle diese Lampen kann man nach ihrer Konstruktion in drei Systeme teilen. Zum ersten wäre die Kitson- und die ihr verwandte Washington-Lampe zu rechnen. Das Hauptmerkmal dieses Systems besteht in der Zuleitung des Petroleums vom Reservoir zur Lampe durch nahtlose dünnwandige Rohre. Solche Zuleitungsrohre machen dieses System für das Klima Petersburgs wenig geeignet. Das russische Petroleum, an und für sich spezifisch schwer, wird in den dünnwandigen Leitungsrohren bei Winterkälte noch weniger beweglich und bringt verschiedene Mißstände hervor. Zu diesem System gehören auch die Lampen „Orion, Aurora, Lux“. Eine Verbesserung dieser Lampen, einen entschiedenen Fortschritt konstruktiver Natur bildet das System „Galkin“. Die Leitungsrohre der Kitson-Washington-Lampen entfallen bei diesem System. Das Luftreservoir ist von dem Petroleumreservoir getrennt, die Lampe selbst auf einen kleinen Raum, nicht viel größer als der einer Straßenlaterne, zusammengedrängt. Hier wären vor allem die Lampen „Rossija, Sonne“ zu nennen. Ein Nachteil dieser Lampen ist, daß der Druck während des Brennens allmählich nachläßt und man während des Brennens noch pumpen muß. Eine weitere Verbesserung ist in den Lampen „Simplex“ und „Swet“ erreicht. Diese haben das Petroleumreservoir oberhalb des Leuchtkörpers, von dem Reservoir fließt das Petroleum zum Vergaser. (Ind. Beil. d. St. Petersb. Ztg. 1906, S. 83.) *a*

13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

Darstellung von Schwefelsäureanhydrid nach dem Kontaktverfahren.

Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik, St. Petersburg.

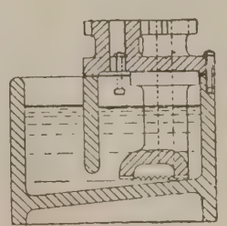
Eines der Haupterfordernisse für die Erzeugung von Schwefelsäureanhydrid nach dem Kontaktverfahren ist die Sicherung der Kontaktmasse gegen Überhitzung. Nach vorliegender Erfindung wird dieser Bedingung genügt durch die Teilung des Apparates in hintereinander geschaltete Reaktionsräume, in der Weise, daß der Hauptteil *5* der Kontaktmasse auf einer den Ausgleichsraum *3* unten abschließenden Siebplatte *4* in einer gleichmäßigen Schicht und der Rest *2* der Kontaktmasse unterhalb dieser Schicht in einem außer Verbindung mit dem Ausgleichsraum stehenden und sorgfältig gegen Wärmeverlust geschützten Raum *1* angeordnet ist. Da der obere, mit den frischen SO_2-Gasen in Berührung tretende Teil der Kontaktmasse infolge seiner Ausbreitung über eine große Fläche dem Ausgleichsraum diese große Fläche darbietet, ist ihm ermöglicht, Wärme in entsprechend hohem Maße durch Ausstrahlung in den Ausgleichsraum abzugeben, d. h. sich durch Ausstrahlung so weit zu kühlen, daß er durch die in ihm entwickelte Wärme keine Überhitzung erleidet. Da anderseits die frischen Gase außerhalb des Apparates mittels des abziehenden Anhydrides nach Maßgabe der Anzeige des Leitthermometers *6* nur soweit vorgewärmt werden, daß sie beim Durchgang durch den Ausgleichsraum nicht über die Umsetzungstemperatur erhitzt werden, so ist auch die Überhitzung der Masse durch die Rückführung der zuvor ausgestrahlten Wärme ausgeschlossen. Man wendet zweckmäßig die obere Kontaktschicht in solcher Stärke an, daß die Wärme beim Leitthermometer *6* etwa 450° nicht überschreitet. Der nicht in Anhydrid umgewandelte Teil von SO_2-Dämpfen tritt mit dem gebildeten Anhydrid in den unteren Reaktionsraum *1*, wo sich die restliche Umsetzung rasch und leicht vollzieht. Wegen der geringen Menge von SO_2 wird hier nicht soviel Wärme entwickelt, daß Überhitzung eintreten kann. Das vorgewärmte SO_2-Gas tritt bei *7* ein, während das gebildete SO_3 den Apparat bei *8* verläßt. (D. R. P. 178762 vom 30. August 1904.) *i*



Saturationsgefäß für Ammoniumsulfat.

S. H. B. Langlands, Glasgow und H. O'Connor, Edinburg.

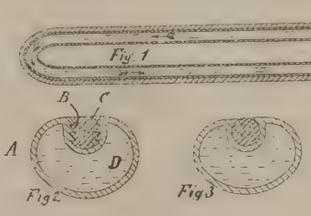
Der zur Saturation und Entwässerung von Ammoniumsulfat dienende Behälter wird aus Porzellan, Ton, feuerfestem Ton, Steingut oder dergl., das mit Glas- oder Emailüberzügen versehen ist, hergestellt. Alle Bolzen und anderen Verbindungen bestehen aus Blei oder ähnlichem säurebeständigen Material. Die Abbildung gibt die Form eines solchen Saturators wieder. (Engl. Pat. 17267 v. 26. Aug. 1905.) *z*



Anordnung von Elektroden für elektrische Öfen zur Behandlung von Gasarten.

K. Birkeland und S. Eyde, Kristiania.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung wassergekühlter Metallelektroden (Fig. 1—3), durch welche erreicht wird, daß man Kontaktmittel in die Lichtbogenscheibe einbringen kann und wodurch eine größere Ausbeute an chemischen Verbindungen (z. B. NO pro K.W.) erhalten wird. Die Elektroden *A* (Fig. 2), deren Wasserfüllung mit *D* bezeichnet ist, werden mit einer Vertiefung oder Rille *B* längs denjenigen Linien auf den Elektroden, wo die Fußpünktchen der Lichtbogen wandeln, versehen, welche Vertiefungen dann mit passenden Kontaktmitteln *C* ausgefüllt werden. Dadurch werden die Lichtbogen Teilchen der Kontaktmittel mit sich fortreißen und sie in die Flamme einführen. So wird erreicht, daß dort, wo die Gase unter der Einwirkung des Lichtbogens aufeinander wirken, auch die Kontaktmittel vorhanden sind. Statt die Kontaktmittel in die Vertiefung hineinzugießen, können dieselben als lose Stangen (Fig. 3) in denselben angebracht werden. (Norw. Pat. 15706 vom 23. Oktober 1905.) *h*



14. Glas. Keramik. Baustoffe.

Brennen von Kalk im Drehofen.

Glasenapp.

In einem Artikel der Tonind.-Ztg., No. 79, ist über das Brennen von Kalk im Drehofen in Nordamerika berichtet worden. Es sollen in einem Ofen in 24 Stunden 44900 kg Kalk mit einem Brennstoffverbrauch von 1 kg auf $7^1/_2$ kg Kalk erhalten werden. Mit der Abhitze des gebrannten Kalkes würde genügend Dampf erzeugt, um den Generator zu bedienen und die Kraft für den Betrieb des Drehofens, Steinbrechers, Elevators und der elektrischen Lichtanlage zu liefern. Verf. meint nun, wenn mit 1 kg Kohle $7^1/_2$ kg CaO erhalten worden sind, so entsprechen letztere 13,4 kg $CaCO_3$. Darnach würde der Wärmeaufwand für die Zersetzung von 1 kg $CaCO_3$ im Drehofen $\frac{7700}{13,4} = 560$ Kal. betragen, was $\frac{560}{425}$ = dem 1,3fachen des theoretischen Wärmeaufwandes entsprechen würde. Nun soll aber der gebrannte Kalk noch die Wärme für die Dampferzeugung zum Betriebe der Maschinen liefern, wobei die Dampfmaschine die Wärmeenergie bekanntlich schlecht ausnutzt, und ebenso ist ein nicht unbeträchtlicher Wärmeaufwand für die Hervorbringung des Zuges in der Esse erforderlich. Berücksichtigt man nun noch, daß der Ringofen, welcher die Brennstoffwärme bekanntlich nahezu ideal ausnutzt und in Europa wohl als der billigste Kalkbrennofen für den Großbetrieb gilt, für 100 kg gebrannten Kalk im Durchschnitt 20 kg guter Kohle verbraucht, was etwa dem zweifachen des theoretischen Wärmebedarfs entspricht, so erscheint die Leistung von $7^1/_2$ kg gebrannten Kalkes auf 1 kg Kohle mindestens phantastisch. (Riga. Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 295.) *a*

Herstellung von dünnen, festen Zementplatten.

J. Koßler, Loickenzin bei Treptow a. Toll.

Das Verfahren des Hauptpatentes 167516 läßt sich dahin abändern, daß der Zementbrei (Zement und Sand) an Stelle des nur teilweise luftabschließenden feuchten Lehmes von luftdichten Stoffen, wie Gummi oder Wachs, einige Tage eingeschlossen bleibt. Die Arbeit wird beschleunigt und größere Härte erzielt. (D. R. P. 179010 v. 1. Mai 1906; Zus. zum Pat. 167515.) *i*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Doppelgaswascher zur Naphtalin- und Ammoniakscheidung.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin.

Der nach Art der Standardwascher gebaute Doppelwascher besteht aus zwei Abteilungen *a* und *b* und einem dazwischen liegenden Kühler *c*. In der Abteilung *a* wird das in der Pfeilrichtung eintretende Gas mittels Teeröls von Naphtalin befreit. Das Gas tritt dann durch das Rohr *d* in den Kühler *c* über und durchstreicht diesen von oben nach unten, indem es sich an den Kühlrohren *e* abkühlt. Durch die an der einen

Seite des Kühlers *c* in gewissem Abstand von dessen Innenwand angeordnete Scheidewand *f* wird das Gas bis zu dem Boden des Kühlers geleitet, steigt dann wieder nach oben und verläßt den Kühler durch die mittlere Öffnung *g*, um in die zur Ammoniakabscheidung dienende Abteilung *b* des Waschers überzutreten, aus der es den Wascher in der Pfeilrichtung verläßt. Dadurch, daß der Kühler unmittelbar zwischen den beiden Waschern eingebaut ist, bewirken seine Kühlrohre *e* die Abscheidung des von dem Gase aus dem Naphtalinwascher mitgerissenen Teeröls und verhüten den Übertritt von Teeröl in den Ammoniakwascher. (D. R. P. 175849 vom 31. Dezember 1905.) *i*

Horde für Trockenreiniger.

G. Zschocke, Kaiserslautern in der Rheinpfalz.

Die Horde für Gastrockenreiniger ist so ausgebildet, daß die Reinigungsmasse, im Querschnitt des Reinigers gesehen, neben- und übereinanderliegende Ringscheiben bildet. Das einzelne Hordenelement besteht aus einem röhrenförmigen Gebilde mit durchbrochenen Wänden, das aus einem oberen und einem unteren Längsteil lösbar zusammengesetzt ist. (D. R. P. 177872 vom 23. Dezember 1905.) *i*

16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Zur Theorie der chemischen Reinigung von Kerosin und Benzin.

K. Charitschkow.

Die Reinigung der Naphtadestillate hat den Zweck, die Farbe und den Geruch, sowie sonstige Eigenschaften durch Oxydationsmittel und dergl. zu verbessern. Die chemische Seite der Reinigung ist noch nicht in genügender Weise bearbeitet worden. Was die dabei eintretende Farbenänderung betrifft, so beruht sie außer auf Oxydationsprozessen auf der Gegenwart von unbeständigen Estern der Schwefelsäure, welche sich durch Nebenreaktion unter Bildung dunkler harziger Körper zersetzen und in den Kohlenwasserstoffen auflösen. Was den Geruch der Destillate, besonders des ungereinigten Benzins, betrifft, so kann die Ursache in Schwefelverbindungen liegen. In dem Benzin aus Grosnyscher Naphta hat Verf. Thiophen nachgewiesen. Auch *Girard* hat in anderer Naphta Thiophen und Dimethylthiophen gefunden. Es können jedoch noch andere Verbindungen den Geruch bedingen, z. B. Äthylen- und Acetylenverbindungen gesättigter und ungesättigter Alkohole und ebenso Stickstoffverbindungen. Besonders reich an diesen Verunreinigungen sind die Leuchtöle und das Benzin aus Braunkohlenteer und den Produkten der trockenen Destillation von bituminösem Schiefer. Die meisten Verunreinigungen werden mit Schwefelsäure entfernt, andere brauchen jedoch zur Entfernung stärker wirkende Agentien, wie Chromsäuregemisch und rauchende Schwefelsäure. Einer solchen Reinigung muß auch das Benzin aus Grosnyscher und Bibi-Eibatscher Naphta unterworfen werden. Der Gehalt an Stickstoff beträgt in der Naphta gegen 0,2 Proz., die Naphta aus dem Ferghana-Gebiet enthält sogar 0,57 Proz. Es sind dieses Pyridine und andere ringförmige Stickstoffverbindungen. *Girard* fand Pyrrol und eine ganze Reihe ähnlicher Verbindungen vom Siedepunkt 110—200°. Somit sind die Verunreinigungen der Naphta sehr verschieden, weshalb auch die Art ihrer Reinigung nicht nach einem Rezept ausgeführt werden kann. (Westnik shirow. prom. 1906, Bd. 7, S. 124.) *a*

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Neues „Defekations"-Verfahren.

Kowalski.

Das neue Reinigungsverfahren für Rübensäfte beruht auf einer gesonderten zweimaligen Scheidung (einer Vorscheidung bei niedriger und einer Hauptscheidung bei hoher Temperatur) und auf jedesmaliger analytischer Bestimmung der zur Scheidung wirklich nötigen Kalkmenge, die mittels besonderer Tabellen einfach und rasch (binnen 5 Min.) erfolgen kann. Bei der Vorscheidung (mit etwa 0,6 Proz. CaO bei 45° C.) sollen fast alle Farbstoffe, 35 Proz. der Pektin- und 36 Proz. der Eiweißstoffe unlöslich ausfallen, und bei der Hauptscheidung (mit etwa 1,5 Proz. CaO bei 80° C.) tritt eine weitere beträchtliche Reinigung ein, sodaß der Quotient im ganzen um etwa 10 Einheiten (statt der bisherigen 8,5) steigt; auf diese Weise sollen sehr bedeutende Vorteile und Ersparnisse erzielt worden sein, und zwar in einer ganzen Anzahl von Fabriken. (Techn. Rundsch. Zuckerind. 1906, [6] Bd. 1, S. 1.)

Aus den angeführten »Vergleichszahlen« läßt sich nicht ersehen, inwiefern sie wirklich streng vergleichbar sind, weshalb auch bindende Schlüsse keinesfalls gezogen werden können. L.

Alkalität verdampfter Zuckersäfte.

Weisberg.

Die kürzlich beschriebene Beobachtung des Verf. über die Zunahme der Alkalität beim Eindampfen der diesjährigen Säfte hat *Pellet* Anlaß zu einer Prioritäts-Reklamation und zu einer neuerlichen Philippika gegen

Phenolphtalein als Indikator gegeben. Verf. kann sich den Behauptungen *Pellets* nicht anschließen, hält, in Übereinstimmung mit der ungeheuren Mehrheit aller Zuckerchemiker, Phenolphtalein für einen richtigeren und zuverlässigeren Indikator als „*Pellets* empfindliches Lackmuspapier" und protestiert schließlich gegen die fast krankhafte Sucht jenes verdienten Chemikers, alles und jedes schon besser und früher erfunden und entdeckt haben zu wollen als jeder andere. (Journ. fabr. sucre 1906, Bd. 47, S. 47.) λ

Raffinadengewinnung direkt aus Rübe.

Zujew und Schuwilow.

Das Verfahren, das die Verf. vorschlagen, beruht auf Fällung des Zuckers aus dem Diffusionssafte nach dem Ausscheidungsverfahren und Aufarbeitung des gewonnenen Trisaccharates auf Raffinade. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1897.)

Dieser Gedanke ist schon wiederholt ausgesprochen worden, hat sich aber bisher weder technisch noch ökonomisch vorteilhaft verwirklichen lassen; daß dieses den Erfindern gelungen wäre, ist aus ihren sehr weitläufigen Ausführungen nicht zu ersehen. λ

„Imperial"-Schnitzeltrocknung der Harzer Werke.

Weiß.

Dieses System hat sich bei den in zwei Fabriken angestellten Versuchen gut bewährt und ist keinesfalls in Anlage und Betrieb teuerer als irgend eines der bisher bekannten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1916.) λ

Zuckerindustrie in Französisch-Westindien.

Légier.

Die Lage dieser Industrie auf den Inseln, besonders auf Guadeloupe, ist sehr mißlich, denn da man in früheren besseren Zeiten nicht für Rücklagen und Abschreibungen gesorgt hat, können die Fabriken bei den jetzigen Zuckerpreisen nicht bestehen und auch nicht das Geld zu weitgreifenden Rekonstruktionen aufbringen, die doch unbedingt nötig sind. Da auch die seitens der Regierung bewilligten Unterstützungen nicht genügen (statt 100 000 Fr. für jede Fabrik wären 3—500000 Fr. erforderlich), so trachtet man eine allgemeine Liquidation sämtlicher bestehender Gesellschaften herbeizuführen. (Sucr. indigène 1904, Bd. 68, S. 689.) λ

Zuckerindustrie in Portorico.

Seit der Annektion dieser Insel genießt ihr Zucker den vollen amerikanischen Schutzzoll, der etwa 15 M Nutzen auf 100 kg Zucker einbringt (ungerechnet die Verwertung der Nebenprodukte, wie Melasse und Rum); die Zuckerfabrikation nimmt daher großen Aufschwung und so rasche Ausdehnung, daß es schon an Ackerflächen längs der Eisenbahnen und Küsten zu fehlen beginnt. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 693.) λ

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Über die Leistungsfähigkeit einer Ölschlägerei anglo-amerikanischen Systems.

Von J. Ziabicki.

Verf. sucht die Frage zu beantworten, wieviel Samen 4 anglo-amerikanische Pressen von 16 Kammern in 24 Std. verarbeiten können. Obgleich es bei einer tatsächlichen Arbeitsdauer der Maschinen von 21½ Std. bei Tag- und Nachtbetrieb möglich ist, bei einem Preßturnus von 23 Minuten in 4 Pressen 1800 Pud Leinsaat zu verarbeiten, rät Verf. hiervon auf Grund praktischer Erwägungen ab. Bei einem derart beschleunigten Arbeiten müssen alle Maschinen und Arbeitsleistungen aufs höchste ansgespannt werden, was verschiedenerlei Unzulänglichkeiten ganz bedenklicher Art mit sich bringt. Nach Verf. ist es am richtigsten, bei einem Turnus von 30 Minuten zu arbeiten, da es den normalen technischen Anforderungen einer Einrichtung mit 4 Pressen am besten entspricht. Es können alsdann verarbeitet werden in 24 Stunden 1000—1250 Pud Leinsaat, d. h. jede Presse würde 250—320 Pud verbrauchen und einen Ertrag von 75—90 Pud Leinöl geben. Um die Leistungsfähigkeit der Presse zu berechnen, wird folgende Formel aufgestellt: $A = 51600 \frac{p}{am}$, wo A die gesuchte Leistung einer Presse an Samen in Pud bei 24 Stunden Betrieb ist, p das Gewicht der abgeschnittenen Ölkuchen in Pfund, a den Turnus des Pressens in Minuten, m den Ertrag an Ölkuchen, in Proz. auf die Samen bezogen, bedeuten. Ferner $B = 516 \frac{pn}{am}$, wo B die gesuchte Leistung einer Presse an Öl und n der Ertrag an Öl in Proz. auf die Samen bezogen ist. Für Sonnenblumenöl sind folgende Mittelzahlen, für p = 11—13, a = 30, m = 40, n = 24, und hieraus ergibt sich für A, Leistungsfähigkeit der Presse für Samen 500 Pud, für Öl, B, 170 Pud. (Westnik schirow. prom. 1906, Bd. 7, S. 118.) u

Das Carnaubawachs, seine Gewinnung und Bedeutung in der Wachswarenindustrie.

F. E.

Das Carnaubawachs kommt nur in Brasilien vor, in dessen Wäldern es von den Blättern einer Palme (Copernicia cerifera), denen es in der Form kleiner, etwa ½ cm langer Schuppen anhaftet, gewonnen wird. Der Wachsstaub wird von den an der Sonne getrockneten Blättern abgeklopft und in Tongefäßen mit etwas Wasser geschmolzen. Die flüssige Masse wird durch ein Tuch filtriert und vom Wasser getrennt. Das Wachs läßt man in Gefäßen erstarren und zerschlägt es dann in Stücke, die in den Handel gebracht werden. Die größten Importhäfen für Carnaubawachs sind Hamburg und Liverpool. Die Farbe des Carnaubawachses ist grau bis gelblichweiß. Es dient dazu, weichen Bienenwachsarten und Ceresin, Paraffin, Stearin usw. bei der Kerzenfabrikation durch einen geringen Zusatz eine größere Härte zu verleihen, ferner dient es als Zusatz bei der Fabrikation von Kabelwachs, Schuhmacherwachs, Bohnermasse, Schuhcremes, Phonographenwalzen usw. Der Schmelzpunkt des Carnaubawachses liegt bei 84—86° C., spezifisches Gewicht 0,995—1,000, Verseifungszahl nach *v. Hübl* 79, Säurezahl 4,0. Der Schmelzpunkt eines 60-proz. Paraffins wird durch Zusatz von Carnaubawachs wie folgt erhöht: 95 T. Paraffin und 5 T. Carnaubawachs auf etwa 74° C., 90 T. Paraffin und 10 T. Carnaubawachs auf etwa 79° C. In rohem Zustande lassen sich zur Kerzenfabrikation kleine Zusätze von hellgelbem Carnaubawachs, dem sogenannten „Flor", machen, sonst muß das Carnaubawachs meistens gebleicht werden. Beim Raffinieren und Bleichen ist ein großer Zusatz von Paraffin nötig, welcher den Schmelzpunkt des gebleichten und raffinierten Wachses herabsetzt, so daß gebleichtes Carnaubawachs des Handels gewöhnlich einen Schmelzpunkt von nur 73—74° C. hat. (Seifensieder-Ztg. 1906, Bd. 33, S. 1020.) *p*

Rohkautschuksorten Ostafrikas.

W. Schellmann.

Verf. erklärt zunächst, daß er, entgegen der vom Referenten des Repertoriums seinerzeit ihm, dem Verf., irrtümlich zugeschriebenen Auffassung, der Ansicht sei, daß die wissenschaftliche Kautschukuntersuchung weder am gewaschenen noch am ungewaschenen Kautschuk, sondern an der Kautschukmilch vorzunehmen sei. In Ermangelung genügender Klärung der Koagulationsvorgänge müsse man aber unbedingt vom ungewaschenen Kautschuk ausgehen, da eine Untersuchungsmethode, bei der eine derartige Menge Stoffe unkontrolliert verloren gingen wie beim Waschprozeß, auf Wissenschaftlichkeit keinen Anspruch erheben könne. Verfasser teilt dann 6 Analysen von Kautschukproben mit, die er früher am ungewaschenen Muster untersucht und deren Untersuchung am gewaschenen Muster er nachgeholt hat. Der prinzipiellen Wichtigkeit der erörterten Frage wegen seien die Resultate dieser vergleichenden Untersuchung am ungewaschenen und am gewaschenen Muster der gleichen Kautschuksorten hier wiedergegeben:

Kautschukprobe	Lianenkautschuk Suinbruch b. Tanga gewasch.		Mgoa I Daressalam gewasch.		Mgoa II Daressalam gewasch.		Manga I Daressalam gewasch.		Manga II Daressalam gewasch.		Kifinangao Daressalam gewasch.	
	ungew.		ungew.		ungew.		ungew.		ungew.		ungew.	
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz	Proz.
Waschverlust	9,74	—	1,74		6.13		7,91		7,56		4.20	
Wasser . .	1.91	11.34	0,89	8.97	0,85	12.31	0,38	3.31	0,81	9.52	0,77	4,53
Harze . . .	5,72	5,63	5,74	4.22	4,65	5.15	6,56	6,48	6,01	5,55	7,39	6,56
Reinkautschuk	82,40	65.96	86,79	59,21	72,31	65.47	79,64	47.32	72.10	55.49	85.96	61.42
Unlösliches .	—	17,13	3,84	27.60	15,26	17,07	4,38	42.89	12,53	29,44	—	37,49
Asche . . .	0,24		0,99		0.81		1,13		0.98		1,68	
Verhältnis Reinkautschuk / Harz	93,51 / 6,49	92,13 / 7,87	93,80 / 6,20	93,35 / 6,65	93,96 / 6,04	92,71 / 7,29	92,39 / 7,61	87,95 / 12,05	92,31 / 7,69	90,91 / 9,09	92,08 / 7,92	90.35 / 9,65

(Der Pflanzer, Beiblatt zur „Usambara-Post" 1906, Bd. 2, S. 193.)

Ref. betont abermals, daß nur Analysen an gewaschenen Kautschukmustern Zweck haben. Es kommt doch nicht darauf an, lediglich Zahlen zu finden, sondern solche Zahlen zu finden, die einigermaßen eine Bewertung ermöglichen, und dies ist nur bei Zahlenwerten über gewaschene Muster möglich. Es ist sehr wertvoll, daß auch aus obigen Analysen klar zu ersehen ist, daß ungewaschene Kautschukproben oft bedeutende Abweichungen hinsichtlich des Verhältnisses Kautschuk zu Harz gegenüber gewaschenen Proben ergeben. Die Abweichungen beruhen auf der Löslichkeit gewisser Nebenbestandteile (Tannin, Zuckerarten usw.) in Aceton und deren Wägung als »Harz«. ch

Reinigungsverfahren für Kautschuk, Guttapercha und Balata.

E. Masselon.

Nach den Patentbeschreibungen werden die Extraktions- und Raffinationsmethoden von *Grätz* und *Hood* geschildert. Bei der Reinigungsmaschine von *Hood* arbeitet ein gewöhnliches Waschwalzenpaar in einem Bassin mit Wasser bezw. einer wässerigen Lösung. (Le Caoutchouc et la Guttapercha 1906, Bd. 3, S. 610.)

Die Hoodsche Konstruktion verdankt ihre Entstehung im wesentlichen den Schwierigkeiten, welche die Entfernung der letzten Spuren von Alkali aus mexikanischem Guayule bot, eine Schwierigkeit, die W. Esch[1]) durch Anwendung heißbarer Waschholländer löste. Seither ist die Anwendung des Guayule-Kautschuk gewaltig gestiegen. ch

[1]) India Rubber Journ. 1906, Bd. 32, S. 137.

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Wasserdichtmachen von Geweben.

W. Thede.

Man weicht die Stoffe in einer 5° Bé. starken Lösung von chemisch reinem Calciumacetat 1 Tag ein, wringt leicht aus und trocknet sehr vollständig bei 60° C. Alsdann behandelt man sie in einer 5-proz. Seifenlösung, preßt aus, trocknet gut bei etwa 40° C., behandelt nochmals wie oben in Calciumacetat, preßt ab, trocknet gut und bürstet aus. Die Stoffe sind, wie bei den auf diese Weise behandelten englischen Stoffen bekannt, sehr wasserundurchlässig, ohne luftundurchlässig zu sein und ohne in der Faser gelitten zu haben. Das Verfahren entspricht den Anforderungen der Hygiene und ist für alle Textilstoffe geeignet. (Färber-Ztg. 1906, Bd. 17, S. 370.)

Man braucht allgemein in übrigens gleicher Weise reines Aluminiumacetat statt Calciumacetat, da Aluminiumhydroxyd schon für sich allein stark wasserabstoßend wirkt; die Anwendung von Calciumacetat würde jedenfalls keine Verbesserung sein. *x*

Über die Bestimmung der Seidenbeschwerung.

J. Persoz.

Die Basis der Bestimmung der Seidenbeschwerung sollte nicht die Rohseide sein, deren Sericingehalt große Verschiedenheiten aufweist, sondern das reine Fibroin; es wird aber noch lange Zeit verstreichen, bevor man hierzu übergeht. Nach eingehender Kritik der zahlreichen veröffentlichten Verfahren beschreibt der auf diesem Gebiete wohlbekannte Verf. die von ihm seit langem benutzten. Man beginnt am besten mit einer qualitativen Bestimmung und gründet die quantitative nicht auf das Gewicht der wasserfreien Seide, sondern auf das der lufttrocknen, da ein Überschuß an Feuchtigkeit als Beschwerung anzusehen ist. 1. Schwarzgefärbte Seiden: Man spült zunächst zur Entfernung der Avivage und dergl. in ammoniakalischem Wasser abwechselnd immer $^1/_2$ Std. in kalter Salzsäure, die mit der dreifachen Menge Wasser verdünnt ist, und kalter Natronlauge 4° Bé.; letzterer setzt man ein wenig Schwefelnatrium zu, um Eisenoxyd dem Angriff der Säure und Zinnverbindungen dem der Lauge zugänglicher zu machen. Die Zeit, welche zum Abziehen nötig ist, hängt zum Teil vom Alter der Färbung ab; ältere Beschwerungen ziehen sich schwerer ab, wodurch wohl manche Widersprüche in den Veröffentlichungen sich erklären. Wenn die Seide nur noch wenig Farbstoff abgibt, seift man wenigstens $^1/_2$ Std. kochend in 2-proz. Seifenlösung, um den Seidenleim zu entfernen, spült in warmem Wasser und behandelt wieder mit den sauren und alkalischen Bädern, bis diese sich nicht mehr merklich färben. Die Seide ist dann noch durch Katechu und andere Gerbstoffe braun gefärbt. Durch Behandlung in einem 60° C. warmen Bade von 1 T. Wasserstoffsuperoxyd und 3 T. Wasser, dem etwas frisch gebrannte Magnesia in Wasser zugesetzt wird, läßt sie sich bis zu Crême bleichen. Sie wird dann bei 60° in mit Salzsäure angesäuertem Wasser gespült, darauf mit kaltem und warmem Wasser rein gespült und trocknen gelassen. Nach genügendem Aufenthalt in dem Raum, wo sie vor Beginn der Untersuchung gewogen war, wird sie wieder gewogen. Schließlich wird ein Teil oder das Ganze verascht. 2. Weiße oder farbige Seiden: Man kann die Seide durch Flußsäure abziehen oder sich auch mit einer einfachen Aschenbestimmung unter Anwendung folgender Berechnung begnügen: Das Gewicht der Asche wird mit 1,27 multipliziert, das Produkt von 100 abgezogen, der Rest mit $^4/_3$ multipliziert, das Produkt hiervon in 1000 dividiert und vom Quotienten 100 abgezogen, wodurch die Beschwerung erhalten wird. Die Multiplikation mit 1,27 gibt die mit den Metalloxyden verbundenen Fettsäuren und Feuchtigkeit. Indem man dieses Produkt von 100 abzieht, erhält man das Gewicht der entschälten Seide, durch Multiplikation mit $^4/_3$ das der Rohseide bei Annahme eines mittleren Sericingehalts von 25 Proz. Durch die 4. Rechnung erhält man das 100 T. Rohseide entsprechende Gewicht, und dieses ergibt nach Abzug von 100 die Beschwerung. Bezeichnet man mit p das Gewicht der Asche in Prozenten, so ist $C = \frac{3}{4} \times \frac{10000}{(100 - p \times 1{,}27)} - 100$. Diese Berechnung, welche in Lyon angewendet wird, erscheint zwar empirisch, beruht aber auf guter Unterlage. (Rev. gén. mat. col. 1906. Bd. 10, S. 321.) *x*

Holzschleiferei als Nebenbetrieb von Elektrizitätswerken.

Eine Schleiferei braucht 90—100 P.S., um in 24 Std. 909 kg (1 short ton) Schliff (trocken gedacht) herzustellen. 90 Proz. der Kraft verbrauchen die Schleifsteine. Ein amerikanisches Werk hat 13000 P.S.-Turbinen, von deren Leistung 30 Proz. von den Generatoren und 70 Proz. von der Holzschleiferei verbraucht werden. Bei Niedrigwasser verbraucht das Elektrizitätswerk Nachts fast die ganze Kraft, aber am Tage kann auch die Schleiferei mitlaufen. (Papier-Ztg. 1906, Bd. 31, S. 2040.)

Ob ein solcher ununterbrochener Betrieb gewinnbringend ist, hängt in erster Reihe von den Holzkosten ab und ist ferner zu bedenken, ob nicht möglicherweise ein anderer Betrieb, der viel Kraft verbraucht, sich gegebenenfalls besser eignet, weil bei dem Holzschliffe auch die hohen Frachtkosten wegen der mitverfrachteten 50—60 Proz. Wasser zu berücksichtigen sind. *an*

Feuersicherer Holzschliff.

Das Tränken mit 3—5-proz. Ammoniumsulfat oder mit Wasserglaslösungen macht Holzschliff feuersicher. (Papier-Ztg. 1906, Bd. 31, S. 3864.) *an*

Die kleinste Papiermaschine der Welt.

T. J. Marshall in London hat eine $30^2/_3$ cm breite Papiermaschine mit 9 cm Arbeitsbreite gebaut. (Zentralbl. österr.-ungar. Papierind. 1906. Bd. 24, S. 39.) *an*

Papierstoff aus Bambus.

G. Cremer.

Bambusstäbe, 10—20 cm dick, geschnitten und gespalten, ergeben mit 15 Proz. NaOH bei 5 at 8 Std. gekocht hellbraunen Halbstoff, der zäher und langfaseriger ist als Strohstoff, der aber in Europa bedeutend billiger zu stehen kommt. (Papier-Ztg. 1906, Bd. 31, S. 2240.) *an*

Harzleim und Harz.

Nach einer Kostenaufstellung liegt der Vorteil beim Bezuge fertigen Harzleimes in dem Umstande, daß dieser in großen Mengen, mindestens 5—10000 kg, auf einmal erzeugt wird, während die Papierfabriken ihren Harzleim in geringeren Mengen von einigen 100 kg erzeugen, also nicht einen solch gleichmäßigen Leim herstellen können. (Papier-Ztg. 1906, Bd. 31, S. 3494.) *an*

Die mineralischen Papierfüllstoffe.

A. Pauli.

Die Füllstoffe sind Kalk, Gips, Schwerspat, Kaolin, Talk, Quarz und kieselsaurer Kalk. Ferner wird zum Tönen Ultramarin benutzt. Kalkfüllstoffe sind: Seekreide, Bergkreide, totgelöschter Kalk; Gipsstoffe; gepulverter, gebrannter und gefällter Gips; Schwerspat wird als künstliches oder gepulvertes natürliches Baryumsulfat verwendet. Die übrigen Papierfüllstoffe sind gepulverte Mineralien mit Ausnahme des künstlichen Ultramarins. Zur Untersuchung der Füllstoffe wird empfohlen, diese auf Lichtbrechung und Doppelbrechung in verschiedenen Flüssigkeiten unter dem Mikroskope zu prüfen. Eine Tabelle gibt die Grenzwerte. Als mikrochemische Untersuchungen werden Lösungs- und Kristallisationsversuche unter dem Mikroskope vorgeschlagen. (Zentralbl. österr.-ungar. Papierind. 1906, Bd. 24, S. 465.) *an*

Feuchtigkeitsgehalt von Papier.

Mit Harz- und Tierleim scharf geleimtes Papier enthält 2—5 Proz. Wasser, gewöhnliche scharf geleimte und geglättete Schreibpapiere 3—6 Proz., halbgeleimte geglättete Druckpapiere 4—7 Proz., ungeglättete stark beschwerte Druckpapiere 5—8 P. Bei Löschpapieren findet man bis zu 12 Proz. Wasser. (Papier-Ztg. 1906, Bd. 31, S. 649.) *an*

Wasserdichter Zwirn aus Papierstoff.

H. Feder.

Papierstreifen, die zu Zwirn gedreht werden, sollen mit einer dünnen Caseinlösung getränkt werden. Nach dem Drehen wird das Casein mittels Formaldehyds wasserunlöslich gemacht. (V. St. Amer. Pat. 812837 vom 20. Februar 1906.) *an*

23. Farbstoffe und Körperfarben.

Darstellung eines violetten Säurefarbstoffs der Anthracenreihe.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Zur Darstellung eines violetten Säurefarbstoffs der Anthracenreihe, der beim Erwärmen, besonders in alkalischer Lösung, leicht in den grünen Farbstoff des D. R. P. 172575 übergeht, behandelt man den grünen Farbstoff des D. R. P. 172575 oder das in D. R. P. 176955[1]) beschriebene Umwandlungsprodukt oder endlich Salze der Dinitroanthrarufindisulfosäure in neutraler oder saurer Lösung mit Schwefelwasserstoff im Überschuß. (D. R. P. 176641 vom 18. Februar 1905.) *i*

Herstellung von violetten bis violettblauen Schwefelfarbstoffen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Nach D. R. P. 168516[2]) gelangt man zu einem wertvollen Schwefelungsprodukt, wenn man Phenosafraninon mit Schwefel auf 180—200° erhitzt. Ersetzt man in diesem Verfahren das Phenosafraninon durch das Phenosafranol, so tritt keine Schwefelung ein, das Safranol bleibt vielmehr unverändert. Es wurde nun gefunden, daß auch das Phenosafranol durch Erhitzen mit Schwefel in wertvolle Schwefelfarbstoffe übergeführt werden

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 406.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1906, S. 534.

kann, wenn man es bei Gegenwart hochsiedender organischer Körper, wie z. B. Phenolen, Aminen (Anilin, Toluidin, Dimethylanilin, Benzidin) oder deren Thio- oder Acidylverbindungen mit Schwefel erhitzt. (D. R. P. 178982 vom 29. Juni 1904.) *i*

Herstellung rötlicher bis violettrötlicher Schwefelfarbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Bei Ausarbeitung des Verfahrens des Hauptpatentes 171177[1]) hat sich ergeben, daß die dort beschriebene eigentümliche Wirkung des Kupfers und der Kupferverbindungen sich auch noch äußert, wenn nach beendigter oder auch während der Alkalipolysulfidschmelze von hydroxylierten Azinen oder von chinoid konstituierten alkaliunlöslichen Oxyazinen oder von Halogen-, Sulfo-, Carboxyl-Substitutionsprodukten oder Homologen vorgenannter Oxyazine der kupferhaltige Zusatz gemacht wird. Das Verfahren führt zu ähnlichen Farbstoffen wie das des Hauptpatentes. (D. R. P. 179021 v. 16. Januar 1906; Zus. zum Pat. 171177.) *i*

Analyse des Pigments einer Farbe, wenn es eine brennbare Substanz enthält.

J. E. Thomsen.

Um das Pigment von dem verharzten Öl zu befreien, übergießt man die Probe in einem Erlenmeyerkolben mit der 10—12fachen Menge reinen Methyl- oder Äthylalkohols, behandelt unter schwachem Erwärmen $^1/_2$ Std. lang mit gasförmigem Chlorwasserstoff und wäscht nach dem Abfiltrieren mit alkoholischem HCl aus. Der Rückstand kann nun leicht weiter untersucht werden. Etwa in Lösung gegangene anorganische Stoffe (Eisen) können dem Filtrat nach Zusatz von Petroläther durch Ausschütteln mit Wasser entzogen werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1602.) *c*

Zur Analyse des Indigos. *E. Knecht.* Enthält eine Richtigstellung einer Kritik von *W. P. Bloxam.*[2]) (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1906, Bd. 22, S. 330.)

24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

Notizen zur Theorie des Färbens.

A. Binz und G. Schröter.

Die Verf. beanspruchen gegenüber *H. Rupe* und *A. Porai*-Koschitz die Priorität, zuerst die Möglichkeit des Einflusses chemischer Struktur oder Desmotropie auf den Färbeprozess gefolgert zu haben, während man bisher nur die Eigenschaft der Farbe mit dem Chinonproblem in Zusammenhang gebracht habe. Der Färbeprozeß könne wohl auf Salzbildung allein beruhen. Zur Waschechtheit gehört aber wahrscheinlich noch etwas anderes, außer Salzbildung im gewöhnlichen Sinne. Der merkwürdige tinktorielle Unterschied zwischen chinoiden und nicht chinoiden Körpern, wie ihn die Verf. und *Rupe* und Mitarbeiter gefunden, scheine darauf hinzudeuten, daß jener andere Faktor auf konstitutivem Gebiete zu suchen sei. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 421.) *x*

Lösliche Immedialfarben für Kattundruck.

W. Kroll.

Das von *L. Cassella & Co.* übernommene Verfahren von *M. Battegay* und *J. Heilmann & Co.* des Druckens von Sulfinfarben unter Anwendung eines aus Hydrosulfit, Glyzerin und Kochsalz bereiteten Lösungsmittels, Reduktionspaste A genannt, ermöglicht das Drucken von hellen und dunklen Tönen und auch von tiefem Schwarz auf Baumwolle unter Fixierung durch eine einfache Passage im kleinen Mather-Platt. Dieses Verfahren ist neuerdings verbessert worden durch die Einführung von Immedialfarben in löslicher Form, welche sich mit wesentlich geringeren Mengen Reduktionspaste leicht zu Druckfarben verarbeiten lassen und deren Drucke die gleiche Echtheit wie die gewöhnlichen Sulfinfarben besitzen. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 435.) *x*

Über die Einwirkung der chlorsauren Salze auf den auf der Faser befindlichen Indigo.

A. A. Radkiewicz.

Bei einem Studium der Chloratätze für Küpenblau ergibt sich, daß das Metall des Chlorats einen wesentlichen Einfluß auf die Ätzwirkung äußert und daß durch die Gegenwart von Vanadiumsalzen die Faser geschwächt wird. Bei Anwendung von rotem Blutlaugensalz als Oxydationsmittel in der Ätzfarbe lassen sich die Metalle nach dem Maß ihrer Indigozerstörenden Wirkung in folgende absteigende Reihe ordnen: Kupfer in Verbindung mit Chlorsäure zerstört Indigo und Faser am stärksten; es folgen Eisen, Tonerde und Kalk. Natriumchlorat in Verbindung mit Ferricyanammonium und Baryumchlorat in Verbindung mit Ferricyanammonium und -kalium ätzen gut weiß ohne Faserschwächung. Kalium- und Ammoniumchlorat ätzen etwas schwächer, ersteres mit Ammonium-, letzteres mit Kaliumferricyanid kombiniert, schwächen die Faser nicht. Chrom-, Magnesium-, Mangan- und Nickelchlorat ätzen wenig oder garnicht. Die besten Resultate wurden erhalten mit einem Gemisch von 400 g kristallisiertem Natriumchlorat, 200 g Ferricyanammonium 21° Bé, 60 g Zitronensäure in 1 l Wasser; dieselbe blieb 1—2 Tage in einem kühlen Raum stehen, damit der Überschuß der Salze sich abschied, wurde dann filtriert und kalt mit Tragant verdickt. Die Ware wurde nach dem Trocknen 3—4 Minuten gedämpft und bei 50° geseift. (Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 422 u. 436.) *x*

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 653.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 367.

25. Eisen.

Die Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen.

F. Cirkel.

Verf. gibt einen Auszug aus dem kürzlich erschienenen amtlichen Bericht über die in Sault St. Marie in Ontario, im Auftrage der kanadischen Dominial Regierung von *Dr. Haanel* ausgeführten Versuche zur Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1369.). *y*

Blasen und Lunker in Flußeisen und Flußstahl.

W. Kusl.

Die Blasenbildung in Blöcken wird erklärt durch die Reaktionstheorie einerseits und die Absorptionstheorie anderseits: erstere befaßt sich mit inneren Gasen, letztere mit mechanisch aufgenommenen und festgehaltenen Luftarten. Lunker sind größere Hohlräume am oberen Ende des Gußstückes. Verf. schreibt bei der Blasenbildung dem Kohlenoxyd die Hauptrolle zu. Er behandelt zuerst das Kohlenoxydgas als Blasenbildner, zeigt die Möglichkeit der Bildung von Kohlenoxyd bei den verschiedenen Prozessen, untersucht, welche Kohlenstoffform am meisten zur Blasenbildung neigt und erläutert an Beispielen aus der Praxis, von welcher Wichtigkeit das Kohlenoxyd für die Blasenbildung ist. Dabei werden betrachtet die Feinperiode beim Windfrischprozeß, das Mittelprodukt aus der Garfrischperiode, Produkte aus schlecht gewärmtem Raffinierherd, luckiges Rohgangseisen, Zementstahl, Thomasstahl, Grauguß, Gußkerne und die Innenwände der Blasenhohlräume. Gasanalysen der Kokillengase beweisen, daß die ersten Gase reich an Wasserstoff und Stickstoff und arm an Kohlenoxyd sind, die zuletzt entweichenden Gase einen Überschuß an Kohlenoxyd aufweisen, wodurch erklärlich wird, daß gerade Kohlenoxyd als Blasenbildner im flüssigen Metalle verbleibt; denn in der Gußform entweichen noch Stickstoff und Wasserstoff, auch Kohlenoxyd, es findet aber fortwährend Neubildung von letzterem statt. Verf. erörtert dann die Wasserstoff- und Stickstofftheorie. An der Blasenbildung beteiligen sich weiter auch noch Luftblasen, die während des Gießens mechanisch eintreten. Solche Blasen sollen durch Anlauffarben auf den Innenwänden charakterisiert sein. Die Wirkung der Luftblasen ist um so gefährlicher, je kälter gegossen wurde. Es wird noch die Erscheinung der Lunker besprochen und die Ausscheidung der Seigerungsprodukte in der Nähe der Hohlräume. Verf. erörtert ferner die Erscheinungen beim Vergießen von Flußmetall (steigen, stehen, wallen, fallen), ihre Erklärung und Ursache, und gibt Mittel an zur Vermeidung unruhiger Güsse und zur Bekämpfung von Blasenbildungen und Lunkern. (Mangan- und Siliciumlegierungen, Aluminium, *Allen*scher Quirl, verlorener Kopf, Spanverfahren, *Kurzwernhardt-Bertrand*-Verfahren.) (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 593, 610.) *u*

Lunkern und Seigern in Flußeisenblöcken. Nach einem Vortrag von *H. M. Howe* vor dem American of Mining Engineers. (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1373.)

Einige Gruben und Hüttenwerke in Nordspanien. *A. Mitinsky.* Verf. beschreibt die Eisenerzreviere von Bilbao und Santander. (Gorni Journal 1906, Bd. 82, S. 327.)

Die Hüttenwerke der Priv. Österr.-Ungar. Staatseisenbahngesellschaft in Resicza und Anina (Ungarn). *F. W. Lürmann.* (Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1363.)

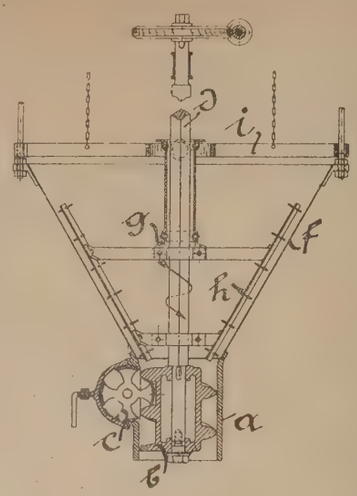
26. Metalle.

Beschicken von Kiesöfen mit Röstgut von wechselndem Feuchtigkeitsgehalt.

C. Pfaul, Nachf. von Friedr. Bode, Dresden-Blasewitz.

Die Vorrichtung besteht aus einem Trichter *f*, in welchen das Röstgut geschüttet wird. In seiner Mitte ist eine Welle *d* drehbar gelagert, an der verschiebbar ein mit Rechen *h* versehenes Gestell *g*

geführt ist. Auf dem unteren Teil der Welle *d* sitzt eine Schnecke *b* in einem zylindrischen Gehäuse *a*. In die Schnecke greift ein Putzrad *c* ein. Das Gestell *g* hängt drehbar an der Traverse *i*, die durch Ketten und Gegengewichte ausbalanziert wird. Durch Drehung der kantigen Welle *d* wird im Erz ein runder Schacht erzeugt. Das Gestell *g* mit dem Rechen *h* bürstet ständig das Material in den entstandenen Schacht hinein. Von da gelangt das Erz auf die Schnecke *b*. Bei jeder Umdrehung der Schnecke *b* führt sich ein Zahn des Putzrades *c* in den entsprechenden Gang der Schnecke *b* ein, zerteilt den Erzstrang und trennt davon bei jeder Umdrehung ein Stück ab, welches gerade eine Schneckenwindung ausfüllt, also immer dieselbe Menge, gleichgültig, ob das Erz infolge wechselnder Feuchtigkeit größere oder geringere Kohäsion besitzt. Zu gleicher Zeit schiebt das Putzrad *c* den Erzstrang in der Schnecke *b* abwärts, bis er aus ihrer Windung heraustritt. (D. R. P. 177963 vom 22. März 1904.) *i*



Die Verwendung von Holz beim Schmelzen.

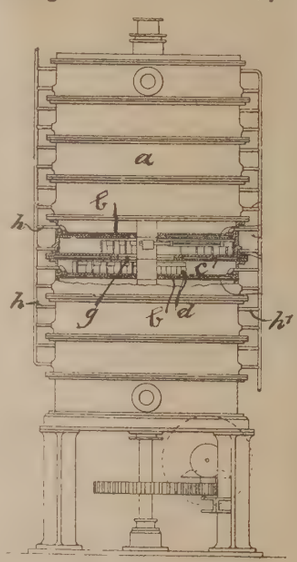
A. H. Bromly.

Collins verschmolz mit einem Gemisch von Koks und Holz in Santa Fé, Chiapas, granathaltige Kupfererze. Bei Verwendung von Koks allein wurden 15 Proz. Brennstoff vom Erzgewicht verbraucht. Diese Menge ging bei Verwendung von Holzscheiten auf $11\frac{1}{2}$ Proz. herunter, aber es konnten nicht mehr als 25 Proz. vom Koks durch Holz ersetzt werden, ohne Störung durch Oberfeuer. Nach Ansicht *Collins* nimmt mit Holzfeuerung das Gewicht des Kupfersteins um 10 Proz. ab, der Kupfergehalt steigt dagegen um $4\frac{1}{2}$ Proz. bis zu dem hohen Gehalte von 50 Proz. *S. Carnaghan* schmolz in Sombrerese, Zacatecas, armen Bleiglanz mit Holzkohle, wobei 30 Proz. von der Charge verbraucht wurden. Öfters wurden bis zu 20 Proz. der Holzkohle durch Holz, grün oder getrocknet, ersetzt. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 82, S. 837.) *u*

Behandl. von Nickelerzen und anderem nickelhaltigen Gut mit Kohlenoxyd.

The Mond Nickel Company Ltd., London.

Nach diesem Verfahren wird ein Kühlmittel durch Gänge der Verflüchtigungsvorrichtung geleitet, um die Temperatur der Beschickung zwischen 40 und 50° zu halten. Der Verflüchtiger besteht aus einer Anzahl kurzer zylindrischer Gefäße *a*, die übereinander gestellt sind und eine Anzahl Kammern bilden, deren jede durch eine Zwischenwand *b* geteilt und mit einem Boden *c* versehen ist. Die Beschickung wird durch das Rührwerk *d* von der Mitte nach außen getrieben, wo sie durch Öffnungen auf den Boden *c* des Gefäßes fällt. Auf diesem wird das Gut durch Rührflügel nach der Mitte geführt und fällt durch die Öffnung *g* auf die Zwischenwand der nächst niedrigeren Abteilung. Die Zwischenwände *b* sind hohl gemacht; in den Hohlraum kann Kühlflüssigkeit durch *h* ein- und durch h^1 wieder austreten. (D. R. P. 177964 vom 29. Juni 1905.) *i*



Extraktion von Silber aus Erzen.

F. J. Hobson, Guanajuato, Mexiko.

Zur Extraktion von Silber, besonders aus Schwefelerzen, behandelt man die Erze mit einer, am besten alkalischen, Lösung von Kaliumquecksilbercyanid. Diese erhält man durch Hinzufügen von Merkurochlorid zu einer Kaliumcyanidlösung oder dergl. Mit Lösungen von 0,5—50 Proz. erhält man die besten Resultate. Die Lösung wird alkalisch gemacht durch Zusatz von Kalk oder Natron- bezw. Kalilauge. Aus der Lösung wird das Metall dann nach bekannten Methoden gewonnen. (Engl. Pat. 17310 vom 26. August 1905.) *z*

Was die Produktion des Quecksilbers auf den Hauptwerken der Welt kostet.

Aus der Menge des geförderten Erzes, des erzeugten Quecksilbers, dem Metallgehalte des Erzes, den Einnahmen und Ausgaben einer Gesellschaft lassen sich die Selbstkosten der Erzeugung berechnen. Diese Berechnung ist für verschiedene Gruben durchgeführt. Kalifornien: Napa Consol. Quicksilver Mining Co. Die Kosten für Erzgewinnung, Destillation, Generalunkosten betragen 20 M für 1 t Erz mit 0,5 Proz. Quecksilber. *M. Demaret* berechnete für: Erzgewinnung 15,76 M. Destillation 2,64 M. Der Boston Quicksilver Mining Co. kostet die Verarbeitung bei 0,30 Proz. Gehalt, 18,40 M, der New Idria Quicksilver Mining Co. (0,50 Proz. Hg) 10,76 M, der Quicksilver Mining Co. Santa Clara (0,44 Proz. Hg) 16,80 M. Rußland: In Nikitowka berechnen sich die Kosten bei einem mittleren Gehalte von 0,45 Proz. auf 18 M, nach *Demaret* an 16,88 M. Österreich: Der Quecksilbergehalt im Idria beträgt 0,55—0,60 Proz., die Erzgewinnung kostet 4,32 M, die Gesamtkosten sind 16 M. Italien: Man schätzt die Produktionskosten am Monte Amiata bei einem Quecksilbergehalt der Erze von 0,55 Proz. auf 24 M. Spanien: El Porvenir. Der mittlere Gehalt der geförderten Erze beträgt 0,48 Proz., die Kosten berechnen sich zu 19 M. In Almaden ist der mittlere Gehalt dagegen 8,30 Proz. Hg und es berechnet sich ein Kostenaufwand von 117,75 M für 1 t. Während also der sonstige Durchschnitt der Kosten rund 16 M beträgt, produziert Almaden $6\frac{1}{2}$ mal so teuer, trotz des außerordentlich hohen Quecksilbergehaltes der Erze. Wäre der Erzgehalt nur $2\frac{1}{2}$ Proz., so wäre bei den jetzigen Ausgaben der Betrieb in Almaden unrentabel. Diese merkwürdige Erscheinung ist nicht durch Mangelhaftigkeit technischer Einrichtungen bedingt, sondern durch Mängel der Organisation. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 635.) *u*

Der Huntington-Heberlein-Prozeß. *Th. Huntington* und *Ferd. Heberlein.* (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1906, Bd. 54, S. 631.)

28. Elektrotechnik.

Die Anwendung von Natrium für Leitungen statt Kupfer.

A. G. Bells.

Bei den immer steigenden Kupferpreisen ist Verf. auf Ersatz des so teuer gewordenen Metalles durch ein billigeres bedacht gewesen und empfiehlt dazu in eiserne oder Stahlrohre eingeschmolzenes Natrium, weil dieses für die Gewichtseinheit die größte Leitfähigkeit zeigt, nämlich 115, wenn die des Kupfers 37,5 ist. Er rechnet aus, daß dieser Leiter sich billiger stellen würde als Kupfer, und gibt ein Verfahren an, mit dessen Hilfe das Natrium in die Röhre zu bringen ist. Für sein Laboratorium hat Verf. einen solchen Leiter in Benutzung, aber er hat ihn außerhalb in größere Entfernung gelegt, da bei einem in seiner Nähe etwa ausbrechenden Feuer das sich erhitzende Natrium seine Hülle sprengen und weil kaum zu löschen, sehr gefährlich werden könnte. (Electr. World 1906, Bd. 48, S. 914.)

Somit dürften die neuen Leitungen so bald wohl noch nicht in Gebrauch genommen werden. *d*

Vergleichende Untersuchungen an Kabeln mit Kautschuk- und Papierisolation.

New York Edison Co.

Das untersuchte Papierkabel war 3335 m, das Kautschukkabel 7540 m lang, der Querschnitt des Kupferleiters war bei beiden 160 qmm, die Dicke der Isolierschicht 8 mm. Die beiden Kabelstücke wurden mit Wechselstrom von 6400 V. und 25 ∾ untersucht. Dabei war der Ladestrom beim Papierkabel 0,47 A., beim Kautschukkabel 2,16 A. und die im Dielektrikum verzehrte Energie betrug beim ersteren 312 W., beim letzteren 4260 W., das gibt 0,094 W. auf 1 m beim Papierkabel und 0,565 W. beim Kautschukkabel. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 939.) *d*

Über Hochspannungsleitungen mit eisernen Masten.

L. Kallir.

In einem vor der österreichischen Vereinigung der Elektrizitätswerke gehaltenem Vortrage hat Verf. die Anwendung von Holzmasten und eisernen Masten bei Hochspannungsleitungen behandelt und namentlich auch die Kosten der Ausführung der letzteren nach den verschiedenen Systemen verglichen. Zieht man für dauernden Betrieb nicht nur die ersten Anschaffungskosten, sondern auch die Erhaltungskosten in Betracht, so ist die Leitung mit eisernen Masten, nach Verf. selbst in der teuersten Ausführungsform, die zur Verwendung gekommen ist, billiger als eine Leitung mit Holzmasten und gewährt hinsichtlich des Betriebes überdies große Vorteile. Vergleicht man dagegen einfache Linien mit eisernem und hölzernem Gestänge, wie solche für Betriebe und bei solchen industriellen Kraftanlagen in Betracht kommen, bei denen ein zeitweiliges Abstellen zulässig ist, so ergeben die Anschaffungskosten des eisernen Gestänges einen höheren Wert. Wo aber lange Amortisationszeiten und besonders ausgedehnte Linien in Betracht kommen, sind die eisernen Masten trotzdem vorzuziehen, wenn die Holzmasten nicht zu einem sehr billigen Preise zu erhalten sind. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb. 1906, Bd. 24, S. 860.) *d*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 060697056